



Área Departamental de Engenharia de Electrónica e Telecomunicações e de Computadores

Transporte de Passageiros

Autores: 49487	Ricardo Duarte António Rovisco
49504	Jorge Filipe de Medeiros Palácios da Silva
49508	João Miguel Castanheira Mota

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

Professor: Engenheira Matilde P. M. Pato

14 – 10 – 2022

<< Esta página foi intencionalmente deixada em branco >>

Resumo

No domínio da UC de Introdução a Sistemas de Informação, foi realizado este trabalho onde, numa primeira aproximação, fomos encarregues de desenvolver um modelo entidade-associação e posteriormente modificá-lo e passá-lo para um modelo relacional com base no problema de transportes de passageiros.

Para tal, começamos por analisar o problema proposto, anotando todos os detalhes valorosos para a resolução deste. Foram elaboradas várias entidades em separado, sendo as associações das mesmas feitas posteriormente.

No decorrer do desenvolvimento do diagrama entidade-associação, foram encontradas diversas incoerências que ficaram mais visíveis ao se ligar as entidades. Por consequência houve necessidade de fazer certas alterações no diagrama de modo a que fique o mais correto possível.

Após a conclusão do diagrama entidade-associação, procedemos para a construção do modelo relacional.

Abstract

Within the scope of the curricular unit Introduction to Information Systems, we carried out a project where, in a first approach, we oversaw developing an entity-association model and posteriorly modifying it to a relational model based on the problem of passenger transport.

To carry out this step, we started by analyzing the proposed problem and noting all the details relevant to the resolution of this project phase. Several entities were created separately, and their associations were made later.

During the development of the entity-association diagram, many contradictions were found that became more visible when connecting entities. Consequently, there was a need to make several changes in the diagram to be as correct as possible.

After completing the entity-association diagram, we headed on to the building of the relational model.

Índice

1. Introdução	2
2. Modelo entidade-associação	3
3. Modelo relacional.....	4
4. Requisitos e restrições.....	5

1. Introdução

Uma empresa do setor dos transportes pretende criar um sistema informático para a gestão dos seus condutores, clientes e viagens. A empresa funciona à base de serviços, desse modo nenhum veículo e condutor pertence à empresa, permite sim que quem pretenda prestar um serviço adicione à plataforma os veículos e os condutores associados. Para tal sistema, será necessário a implementação de entidades, associações e restrições sobre estas.

Uma entidade é uma abstração feita para a descrição de um grupo de objetos ou conceitos segundo determinadas características comuns, e são caracterizadas por atributos.

Os atributos são usados de forma combinada para descrever, de forma completa os objetos de informação aos quais são aplicados. Se forem capazes de identificar sem ambiguidade uma entidade então são considerados atributos chave, e estão identificados como "únicos".

As associações estabelecem relações entre entidades, podendo haver restrições nas mesmas.

O objetivo desta fase é desenvolver um modelo de dados conceptual, incluindo o diagrama entidade-associação e o modelo relacional. Os ficheiros utilizados e enunciados seguem em anexo junto ao relatório.

2. Modelo entidade-associação

Antes do início do desenvolvimento do diagrama entidade-associação(EA), a prioridade foi procurar o máximo de informação relevante do enunciado, fazendo assim por partes o diagrama EA(enviado em anexo).

Com base no enunciado foram obtidas 5 entidades(Cliente, Condutor, Veículo, Proprietário, Viagem), uma entidade fraca(Apto) e uma overlap(Utilizador).

O utilizador é uma overlap pois o utilizador pode optar entre ser cliente e condutor da empresa.

O veículo é caracterizado pelo modelo, número de viagens, matrícula, lotação, ano, cor, idade e o tipo do veículo(número de lugares, designação e multiplicador)

O proprietário é identificado pelo seu número único de identificação(CC e/ou número do passaporte), e é caracterizado pelo nome,número de identificação fiscal, data de nascimento, morada(rua, número e código postal) e localidade.

A viagem é identificada pelo identificador único do sistema. Também é caracterizada pelo preço(final e estimado), as coordenadas GPS(início e fim da viagem), a hora de início e de fim, a data e a sua classificação.

O cliente é identificado pelo número único de identificação(CC e/ou passaporte), e é caracterizado pelo número de identificação fiscal, nome, localidade, morada(código postal, rua e número) e pelo telemóvel(código do país e número de telemóvel).

O condutor é identificado pelo número único de identificação(CC e/ou passaporte). Também é caracterizado pelo número de identificação fiscal, morada(rua, número e código postal), carta de condução, telemóvel(código do país e número de telemóvel), data de nascimento e localidade.

Já o Apto, é uma entidade fraca de veículo pois condutores aptos não poderão ser aptos antes destes serem condutores(“Cada veículo pode ter um conjunto de condutores ... aptos a conduzir determinado veículo, e estes podem estar aptos a trabalhar em vários veículos. Dos condutores aptos interessa registar ...”). Esta entidade é caracterizada pelo período em que estão ativos como condutores e as coordenadas GPS da última localização do veículo.

Como atributo multi-valor, foi encontrado no enunciado a cor do veículo, visto que este pode ter várias cores, a classificação das viagens, pois existe uma classificação dentro de 1 a 5, e o telemóvel pois um cliente/condutor podem ter mais que um número de telemóvel.

De atributo derivado apenas temos a idade de um carro, uma vez que não necessita de ser armazenado, dado que este pode ser derivado a partir de outro atributo, neste caso o ano do veículo.

Diversos atributos compostos foram encontrados dentro do enunciado, sendo estes o número único de identificação, o tipo de veículo, sendo ele decidido pela sua designação, lugares e multiplicador, a hora da viagem, mais as suas coordenadas e o seu preço, a morada do condutor, do cliente e do proprietário, e o período ativo do condutor.

3. Modelo relacional

Visto que temos o modelo Entidade-Associação terminado, pode-se então passá-lo para o modelo relacional(enviado em anexo), seguindo as regras estabelecidas no ponto anterior.

Antes chamado entidade, no modelo EA, agora trata-se por relações, podendo estas também ter atributo, podendo estes também ser únicos, ou não. Em caso de serem, estes são tratados por PK, "*primary-keys*".

No entanto também podem conter atributos que não se referem a essa relação mas sim a outra com a qual estão associadas, nesse caso, denominamos por FK, "*Foreign key*".

4. Requisitos e restrições

Em ambos os modelos, houve certos requisitos e restrições que não puderam ser garantidas, portanto listámos certas restrições usadas:

- Classificação da viagem.
- Cada carro tem de ter no máximo 5 anos. (“Um requisito da empresa prende-se com a idade destes, onde só poderão ser registados veículos com menos de 5 anos (inclusivé) à data do registo.”)
- Limite máximo de 20 carros por proprietário. (“Cada veículo tem um proprietário ... e, estes podem ter vários veículos com um limite máximo de 20.”)
- Formato do tipo de carro, como número de lugares, a sua designação e o multiplicador de preço. (“Os veículos são também classificados quanto a um tipo de veículo pré-definido que indica o número de lugares, a designação e o multiplicador de preço. E.g. (3, Normal, 1), (6, XL, 1.6), (3, Luxo, 2).”)