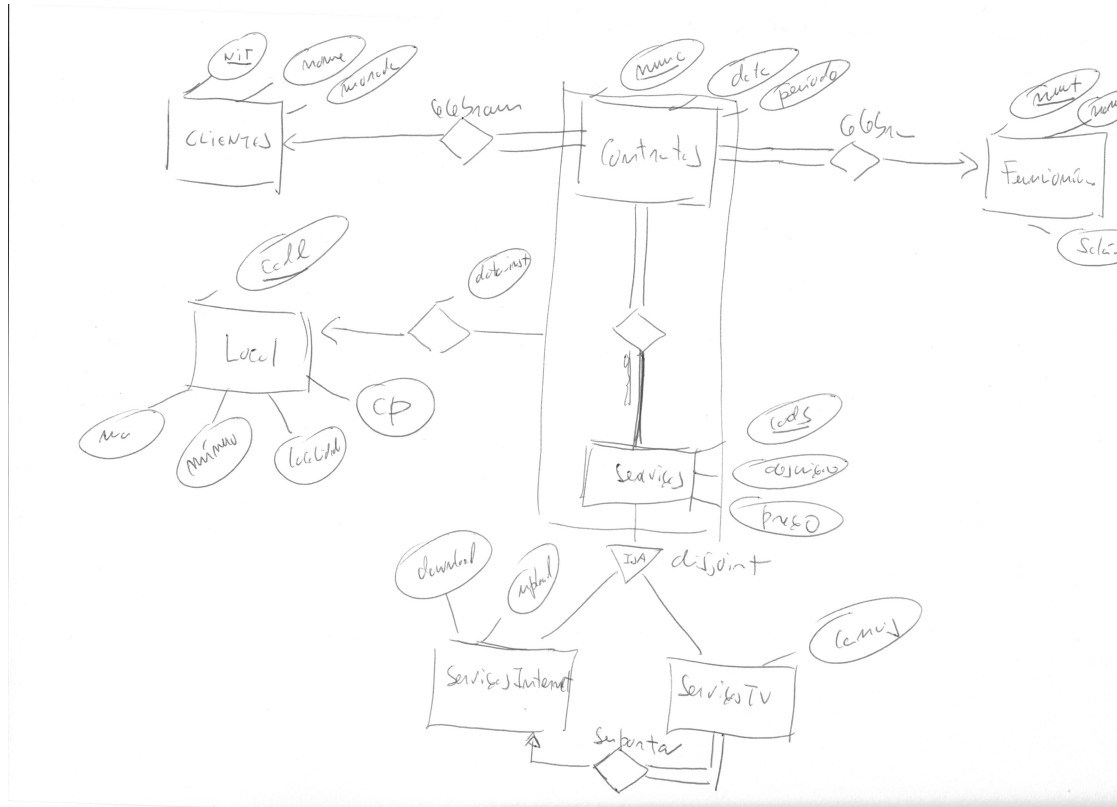


DI- FCT-NOVA

4 de abril de 2018

Bases de Dados**1º teste, 2016/17****Uma resolução****Grupo 1****1 a)****1 b)** A chave primária de cada relação é formada pelos atributos sublinhados.clientes(nif, nome, morada)funcionários(numf, nome, salário)contratos(numc, data, período, nif, numf) – nif é chave estrangeira referindo clientes, numf é chave estrangeira referindo funcionáriosserviços(cods, descrição, preço)serviçosINT(cods, upload, download) – cods é chave estrangeira referindo serviçosserviçosTV(cods, canais, codi) – cods é chave estrangeira referindo serviços, codi é chave estrangeira referindo serviçosINTlocais(codl, rua, número, localidade, cp)assinaturas(numc, cods) – numc é chave estrangeira referindo contratos, cods é chave estrangeira referindo serviçosinstalações(cods_p, cods_f, gratuito) – cods_p é chave estrangeira referindo serviços, cods_f é chave estrangeira referindo serviços

extra:

pacotes(numc, cods, codl, datainst) – (numc, cods) é chave estrangeira referindo assinaturas

Grupo 2

(Apresenta-se apenas o resultado final)

2 a)

- **NIF, Telefone → Contrato** – Para cada NIF e telefone há no máximo um contrato.
- **Contrato → NIF, Telefone, Modelo** – para cada contrato há apenas um NIF, um telefone e um modelo.
- **NIF, Contrato → Telefone** – Para cada NIF e contrato há no máximo um telefone.
- **Telefone → Modelo** – Cada telefone tem um único modelo
- **Modelo, Fabricante → Preço** – cada modelo de um fabricante tem um único preço.

2 b)

Chave1 = {Contrato,Fabricante}

Chave2= {NIF,Telefone,Fabricante}

São superchaves pois $NTF^+ = NTFCMP$ e $CF^+ = NTFCMP$ e nenhum subconjunto é superchave. Por exemplo, $C^+ = CNTM$ e $F^+ = F$ não têm todos os atributos, logo a Chave1 é chave candidata. Os casos para a chave 2 também têm de ser justificados $N^+ = N$, $T^+ = TM$, $NT^+ = NTC$, como Fabricante tem de aparecer em todas as chaves, os casos estão todos verificados.

2 c) Há muitas soluções, mas a com menos relações é:

R1 = (Número,Telefone,Contrato)

R2 = (Contrato,Fabricante,Preço)

R3 = (Telefone,Modelo)

- 2 d) Por exemplo, no primeiro esquema anterior **não** se preserva a última dependência funcional **Modelo, Fabricante \rightarrow Preço**

Aplicando o algoritmo verifica-se que

$\text{result} := \{\text{Modelo}, \text{Fabricante}\}$

$(R1 \cap \{\text{Modelo}, \text{Fabricante}\})^+ \cap R1 = \{\}$

$(R2 \cap \{\text{Modelo}, \text{Fabricante}\})^+ \cap R2 = \{\text{Fabricante}\}$

$(R3 \cap \{\text{Modelo}, \text{Fabricante}\})^+ \cap R3 = \{\text{Modelo}\}$

Logo, como result não se via alterar e não contém todos os atributos da dependência funcional.

Uma cobertura canónica para o conjunto de dependências funcionais é:

NIF, Telefone \rightarrow Contrato
Contrato \rightarrow NIF, Telefone
Telefone \rightarrow Modelo
Modelo, Fabricante \rightarrow Preço

O esquema na 3ª forma normal é:

$R1 = (\text{NIF}, \text{Telefone}, \text{Contrato})$

$R2 = (\text{Telefone}, \text{Modelo})$

$R3 = (\text{Modelo}, \text{Fabricante}, \text{Preço})$

$R4 = (\text{NIF}, \text{Telefone}, \text{Fabricante})$