



SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E BASES DE DADOS

1^A PARTE DO PROJETO

GRUPO 13

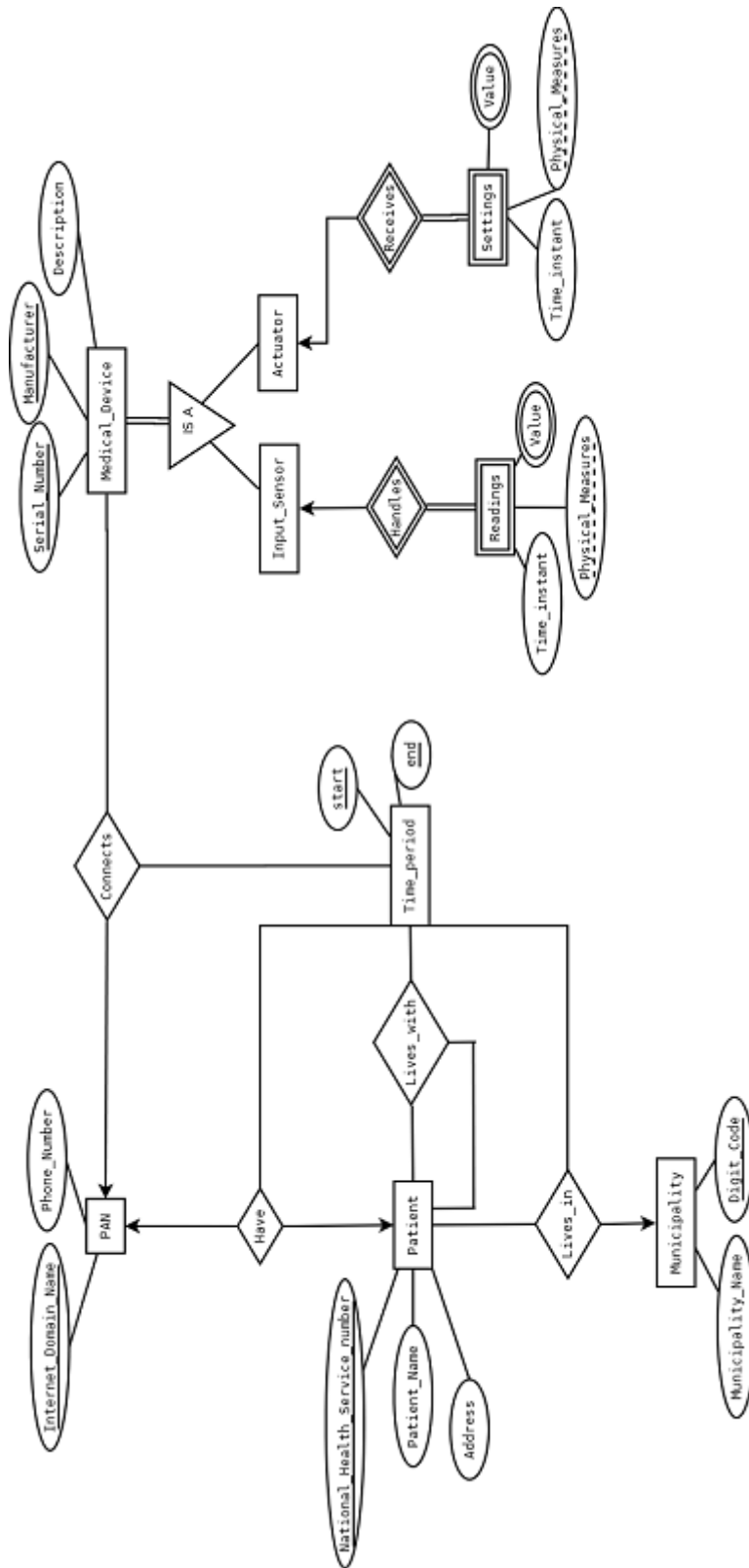
Diogo Proença, 75313 Diogo Martins, 75462
Bernardo Gomes, 75573

21 de Outubro de 2015

1 Modelo E-R

De acordo com o enunciado, a construção do modelo E-R, apresentado na página seguinte, foi construído de acordo com os seguintes critérios:

- as entidades *Medical_Device*, *Input_Sensor*, *Actuator*, *PAN*, *Patient* e *Municipality*, foram retiradas diretamente do enunciado, tal como os respetivos atributos;
- como um *Medical_Device* pode ser tanto um *Input_Sensor* como um *Actuator*, tendo de ser obrigatoriamente pelo menos um deles. Desta forma, colocou-se uma especialização total ISA, como se pode verificar no diagrama (duplo traço);
- as *weak entities* *Readings* e *Settings* foram consideradas como tal, uma vez que tanto uma como a outra não têm o conjunto de atributos necessários para servir como *primary key* para entidades fortes. Assim, assume-se como discriminador o atributo *Physical_Measures* de forma a poder distinguir qual a grandeza medida/lida. Estas entidades são totalmente descritas quando lhes são associadas o *Serial_Number*, de um certo *Manufacturer*, do *Medical_Device* respetivo. O atributo *value* é *multi-valued* pois consoante o dispositivo, o número de parâmetros retirados/lidos é variável. Cada instante de leitura/escrita é armazenado no atributo *Time_instant*;
- a relação *Connects* evidencia a ligação ternária entre as entidades *Medical_Device*, *PAN* e *Time_period*. Esta deve-se ao facto de vários *Medical_Devices* se conectarem a um *PAN* (e apenas um), durante um determinado período de tempo. A necessidade de participação da entidade *Time_period*, deve-se a possíveis necessidades de remoção de um aparelho (temporária ou permanentemente);
- a relação *Have* representa a ligação ternária entre as entidades *Patient*, *PAN* e *Time_period*. Esta deve-se ao facto de um *Patient* se conectar aos seus *Medical_Devices* através de um *PAN* (apenas um *PAN* por *Patient*), durante um determinado período de tempo. A necessidade de participação da entidade *Time_period*, deve-se à possível recuperação de um paciente. Quando este facto ocorre, o *PAN* pode também ser atribuído a outro paciente;
- as relações ternárias *Lives_with* e *Lives_in* mostram a possibilidade de dois pacientes morarem juntos durante certos períodos de tempo e a de um paciente morar num determinado município também durante certo período de tempo.



2 Tabelas

De acordo com o modelo E-R especificado anteriormente e com a metodologia estudada, a conversão em tabelas é feita da seguinte forma:

1. Conversão de entidades fortes e suas especializações (quando aplicável):

Medical_Device (*Serial_Number*, *Manufacturer*, *Description*)

Input_Sensor (*Serial_Number*, *Manufacturer*)

Serial_Number:FK(Medical_Device)

Manufacturer:FK(Medical_Device)

Actuator (*Serial_Number*, *Manufacturer*)

Serial_Number:FK(Medical_Device)

Manufacturer:FK(Medical_Device)

PAN (*Internet_Domain_Name*, *Phone_Number*)

Patient (*National_Health_Service_number*, *Patient_Name*, *Address*, *Internet_Domain_Name*)

Internet_Domain_Name:FK(PAN)

Municipality (*Digit_code*, *Municipality_Name*)

Time_period (*start*, *end*, *Internet_Domain_Name*, *National_Health_Service_number*)

Internet_Domain_Name:FK(PAN)

National_Health_Service_number:FK(Patient)

2. Conversão de *weak-entities*:

Readings (*Serial_Number*, *Manufacturer*, *Physical_Measures*, *Value*, *Time_instant*)

Serial_Number: FK(Input_Sensor)

Manufacturer:FK(Input_Sensor)

Settings (*Serial_Number*, *Manufacturer*, *Physical_Measures*, *Value*, *Time_instant*)

Serial_Number: FK(Actuator)

Manufacturer:FK(Actuator)

3. conversão de relações:

Connects (*start*, *end*, *Serial_Number*, *Manufacturer*, *Internet_Domain_Name*)

start: FK(Time_period)

end: FK(Time_period)

Serial_Number: FK(Medical_Device)

Manufacturer: FK(Medical_Device)

Serial_Number: FK(Actuator)

Internet_Domain_Name: FK(PAN)

Lives_in (*National_Health_Service_number*, *start*, *end*, *Digit_Code*)

National_Health_Service_number:FK(Patient)

start: FK(Time_period)

end: FK(Time_period)

Digit_Code: FK(Municipality)
Lives_with(National_Health_Service_number1, National_Health_Service_number2, start, end)
National_Health_Service_number1:FK(Patient)
National_Health_Service_number2:FK(Patient)
start: FK(Time_period)
end: FK(Time_period)

De acordo com a metodologia, seguir-se-ia a conversão de agregações. Porém, por não atribuirmos nenhuma agregação não se construiu qualquer tabela para este conceito.