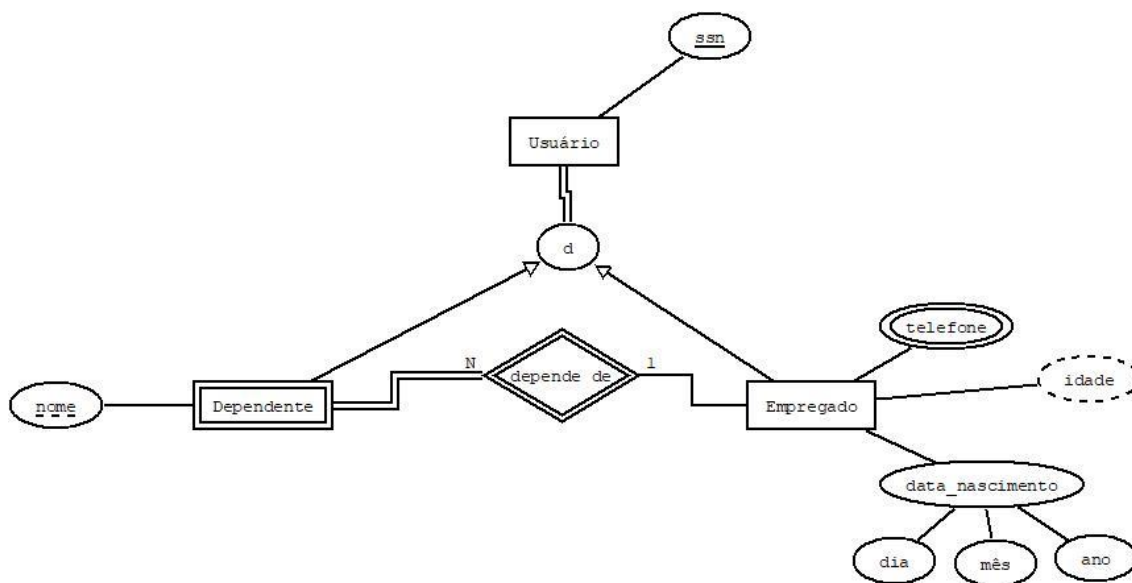


Neste laboratório faremos a modelagem ER/EER de diversos exemplos. Listamos abaixo uma lista não-exaustiva de ferramentas de modelagem.

- Dia Diagram Editor (recomendada)
- Lucid Chart
- Erwin
- brModelo
- Case Wise
- S-Designer
- ER/Studio
- Visio Professional
- Draw.io

Você poderá usar qualquer ferramenta de modelagem de dados desde que ela **permita a utilização fiel da notação ER utilizada em sala de aula**. Portanto, se você não deseja conhecer/utilizar o DIA por já ter uma ferramenta que satisfaça os critérios estabelecidos, você poderá simplesmente pular a primeira parte<sup>1</sup>. No entanto, recomendamos fortemente a utilização do dia pois ela apresenta um melhor mapeamento com a representação dos conceitos vista em sala de aula.

Inicialmente, construiremos o seguinte modelo em dia:



O arquivo fonte deste modelo, ***Empresa\_lab.dia***, está disponível no SIGAA.

<sup>1</sup> Note que para herança alteramos levemente a notação aderindo a uma notação mais próxima de UML. Isto porque DIA não possui as construções de herança de maneira nativa

## EXERCÍCIOS

1. Considere um banco de dados de pedidos por correspondência no qual os funcionários recebem pedidos de peças dos clientes. Os requisitos de dados são resumidos da seguinte forma:
  - a. A empresa de venda por correspondência possui funcionários identificados por um número de funcionário único, seus nomes e sobrenomes e um CEP onde eles estão localizados.
  - b. Os clientes da empresa são identificados exclusivamente por um número de cliente. Além disso, seus nomes e sobrenomes e um código postal onde estão localizados são gravados.
  - c. As peças vendidas pela empresa são identificadas por um número de peça exclusivo. Além disso, um nome de peça, seu preço e quantidade em estoque são registrados.
  - d. Os pedidos feitos pelos clientes são feitos pelos funcionários e recebem um número de pedido exclusivo. Cada pedido pode conter quantidades de uma ou mais peças e são registradas a data de recebimento e a data de envio.

Projete um diagrama ER/EER para o banco de dados de pedidos por correspondência usando uma ferramenta de modelagem de dados.

2. Considere um banco de dados de filmes no qual os dados sobre a indústria cinematográfica são gravados. Os requisitos de dados são resumidos da seguinte forma:
  - a. Os filmes são identificados pelo título e ano de lançamento. Eles têm uma duração em minutos. Eles também têm um estúdio que produz o filme e são classificados em um ou mais gêneros (como horror, ação, drama, etc). Filmes são dirigidos por um ou mais diretores e têm um ou mais atores atuando neles. O filme também tem esboço do enredo. Cada filme também tem zero ou mais citações que são faladas por um ator em particular que atua no filme.
  - b. Os atores são identificados por seus nomes e data de nascimento e atuam em um ou mais filmes. Cada ator tem um papel no filme.
  - c. Os diretores também são identificados por seus nomes e data de nascimento e dirigem um ou mais filmes. É possível que um diretor atue em um filme (não necessariamente em um filme que eles dirigem).
  - d. Os estúdios são identificados pelos seus nomes e possuem um endereço. Eles produzem um ou mais filmes.

Projete um diagrama ER/EER para o banco de dados de filmes usando uma ferramenta de modelagem de dados.

3. Considere um banco de dados de um sistema de revisão de artigos de conferência no qual os pesquisadores submetam seus artigos de pesquisa para revisão. O sistema de banco de dados também atende aos revisores de artigos que fazem recomendações sobre a aceitação ou rejeição do artigo. Os requisitos de dados são resumidos da seguinte forma:
  - a. Os autores de artigos são identificados exclusivamente por seu e-mail. Seu primeiro e último nome são também gravados.
  - b. Artigos recebem identificadores exclusivos do sistema e são descritos por um título, um resumo e um nome do arquivo que contém o artigo.
  - c. Os trabalhos podem ter vários autores, mas um dos autores é designado como o autor de contato.
  - d. Revisores de artigos são identificados exclusivamente por seu e-mail. Seus primeiro e último nomes também são registrados.

- e. A cada artigo são atribuídos entre dois e quatro revisores. O revisor avalia os artigos atribuídos a ele em uma escala de 1 a 10.
- f. Cada revisão contém dois tipos de comentários escritos: um para ser visto pela comissão de revisão apenas e o outro pelo(s) autor(es).

Projete um diagrama ER/EER para o banco de dados do sistema de revisão de artigos de conferência usando uma ferramenta de modelagem de dados.

4. Considere uma base de dados de notas em que os **instrutores de um departamento acadêmico, identificados por um identificador único**, mantêm as notas obtidas pelos alunos em suas aulas. Os requisitos de dados são resumidos da seguinte forma:
- a. Os alunos são identificados por um ID único de estudante. Também gravamos seus nomes e sobrenomes, e um endereço de e-mail.
  - b. O instrutor ensina certos cursos em cada período. Os cursos são identificados exclusivamente por um número de curso, um número de seção e o período em que é ensinado. O instrutor também atribui notas de corte (exemplo 90, 80, 70 e 60) para os conceitos A, B, C, D e E para cada curso que ele ou ela ensina.
  - c. Os alunos estão matriculados em cursos ministrados pelo instrutor.
  - d. Cada curso ministrado pelo instrutor possui vários componentes de avaliação (como provas, exame final, projeto, etc.). Cada componente de avaliação tem um número máximo de pontos (como 100 ou 50) e um peso (como 20% ou 10%). Os pesos de todos os componentes de avaliação de um curso geralmente somam 100.
  - e. Finalmente, o instrutor registra os pontos ganhos por cada aluno em cada um dos componentes de avaliação em cada um dos cursos

Projete um diagrama ER/EER para o banco de dados de notas usando uma ferramenta de modelagem de dados.

5. Considere um sistema de banco de dados de leilão on-line no qual os membros (compradores e vendedores) participam da venda de itens. Os requisitos de dados para este sistema são resumidos da seguinte forma:
- a. O site online tem membros que são identificados por um id de membro único e são descritos por um endereço de e-mail, seu nome, uma senha, seu endereço residencial e um número de telefone.
  - b. Um membro pode ser um comprador ou um vendedor. Um comprador tem um endereço de entrega registrado no banco de dados. Um vendedor tem um número de conta bancária e número de roteamento registrados no banco de dados.
  - c. Os itens são colocados por um vendedor para venda e são identificados por um número de item exclusivo atribuído pelo sistema. Itens também são descritos por um título, uma descrição, um preço de lance inicial, o incremento de lance, a data de início do leilão e a data final do leilão.
  - d. Os itens também são categorizados com base em uma hierarquia de classificação fixa (por exemplo, um roteador pode ser classificado como /COMPUTER/HARDWARE/ROTEADOR).
  - e. Os compradores fazem lances pelos itens em que estão interessados. O valor do lance e o momento do lance são registrados.
  - f. A pessoa no final do leilão com o lance mais alto é declarada vencedora e uma transação entre o comprador e o vendedor pode acontecer logo depois.
  - g. Compradores e vendedores podem fazer avaliações de feedback sobre a compra ou venda de um item. O feedback contém uma classificação entre 1 e 10 e um comentário. Note que a classificação é colocada pelo comprador ou vendedor envolvido na transação concluída.

Projete um diagrama ER/EER para o banco de dados de leilões usando uma ferramenta de modelagem de dados.