

## PRÁTICA LABORATORIAL 02

### **Objetivos:**

- Identificar ciclos de desenvolvimento
- Proceder ao levantamento de requisitos
- Modelar o sistema
- Documentar as várias etapas do processo

### PROJETO 1

Pretende-se informatizar o processo de registo de alunos e respetivo lançamento de notas na Instituição de Ensino “Ensino das Novas Tecnologias SA”. O sistema deverá contemplar o seguinte:

Os alunos podem consultar através da Internet as disciplinas às quais estão inscritos, assim como, consultar as respetivas notas de avaliação. As consultas das notas podem ser efetuadas semestralmente ou anualmente.

O funcionário administrativo da Instituição pode criar e alterar dados relativos aos alunos, assim como, inscrevê-los nas respetivas disciplinas. O Gestor do sistema efetua a sua manutenção, realiza a gestão de contas relativas a utilizadores, nomeadamente, funcionários e professores e gere igualmente as disciplinas e licenciaturas. O Gestor pode em determinados momentos efetuar o processo de registo ou alteração de dados de alunos.

As notas são lançadas no sistema pelo professor responsável por cada disciplina.

Apenas utilizadores válidos, podem interagir com o sistema. A validação no sistema é efetuada através de password, que é entregue ao aluno no momento em que se inscreve na secretaria de alunos.

### PROJETO 2

Na construção de uma aplicação para administrar equipas, jogos e campeonatos de futebol, cada equipa tem um nome (único) e uma quantidade de jogadores que jogam para a equipa, a partir de uma data inicial e final do contrato.

Nos jogos da equipa, cada um desses jogadores é convocado, e, é preciso saber qual foi a ficha de jogo. Para cada jogador tem-se o nome, o apelido, a posição, o salário e o número de registo na federação.

Uma equipa participa em jogos com outras equipas dentro de campeonatos. Um jogo é realizado num estádio numa certa data (dia e hora) e produz um resultado, registando, também, o público presente e a receita do jogo. Cada jogo realizado tem um número de ordem em função do campeonato, ou seja, o número de ordem serve para identificar um jogo dentro do campeonato que ele pertence.

Os estádios têm um nome (único), cidade, capacidade de público e a(s) equipa(s) que mandam ou jogam naquele estádio, sendo que as equipas só possuem um estádio onde eles realizam os seus jogos. Num jogo válido pelo campeonato deve

ter sempre um árbitro, dos quais se tem os nomes, número de registo na federação, classe, data que começou como árbitro e para que campeonatos está designado, e claro durante um campeonato temos vários árbitros escalados.

Para um campeonato tem-se o nome (único), quantidade de equipas e descrição, e para cada campeonato precisa-se de ter as equipas que participaram no campeonato, bem como a classificação de cada equipa e a equipa que foi o campeão.

---

### PROJETO 3

---

Uma empresa é organizada em departamentos. Cada departamento possui um nome e um código único, e o departamento pode ter várias localidades (cidades). Os projetos existentes na empresa são, obrigatoriamente, controlados por um departamento, e cada projeto possui um nome, um código único e uma única localização (cidade), que pode ser diferente das possíveis localidades do departamento que o controla. Alguns departamentos não possuem projetos sob sua responsabilidade, como por exemplo o “departamento pessoal”.

No caso dos empregados da empresa é armazenado o número de registo, nome, endereço, salário, sexo e data de nascimento. Quase todos os empregados tem um outro empregado que é o seu supervisor direto, e consequentemente, somente alguns são supervisores, conforme a sua hierarquia na empresa. Em função da cadeia hierárquica existem empregados que não possuem supervisores.

A maioria dos empregados são pertencentes a um departamento, ou seja, pode até existir um empregado sem departamento, mas todos os departamentos devem possuir empregados, além disso, todos os departamentos têm um chefe que o gere, a partir de uma data, pois a empresa implementa um sistema de rotação na chefia dos departamentos, que determina que um empregado só pode ser chefe de somente um departamento.

Um empregado pode trabalhar em mais de um projeto, mesmo que não seja do seu departamento, dedicando algumas horas por semana em cada um dos projetos. E, é claro, alguns empregados, como os do “departamento pessoal”, não estão empenhados em nenhum projeto. Por outro lado, qualquer projeto tem pelo menos um ou mais empregados trabalhando nele. A empresa oferece alguns benefícios sociais aos dependentes dos seus empregados, caso ele possua. Para tanto, é mantido para cada dependente do empregado o nome do dependente, o sexo, a data de nascimento e o grau de parentesco.

---

### PROJETO 4

---

Os preparativos para as Olimpíadas de Lisboa estão de vento em popa e a Direção do Comité Olímpico Internacional precisa de um sistema de apoio que dê informação variada sobre as olimpíadas passadas e que possibilite a inclusão de informação para as próximas olimpíadas. O sistema tem que gerir dados variados para dar informações diversas sobre as olimpíadas, os países, os atletas, as modalidades desportivas e os árbitros, que estão descritos a seguir. Boa parte das informações é obtida a partir dos registos de cada olimpíada que o Comité possui.

As olimpíadas são descritas pelo local de realização (Berlim, Londres, Sidney, etc.), pelo ano, e pelos centros desportivos utilizados. Os países participantes são descritos por um nome, um hino, e uma bandeira. Para cada atleta de cada país precisamos saber o seu nome, o número do passaporte, a nacionalidade, a data de nascimento, o sexo, a altura e o peso. Um atleta pode competir numa ou mais modalidades desportivas.

As informações relativas às modalidades desportivas são fornecidas por especialistas. Uma modalidade é descrita por: nome, tipo de local necessário (e.g. piscina, quadra, estádio, etc.), número de atletas por equipa, número de equipas envolvidas numa competição, número de árbitros por competição, equipamento utilizado (e.g. bicicleta, raqueta, bola, etc.), vestuário (calções, camisola, capacete, luvas, etc.), género (se masculino ou feminino), e normas para definir o início, o fim, a pontuação, as faltas e outras regras. Exemplos de modalidades desportivas: o futebol, o basquetebol, tiro com arco individual, ténis de mesa, florete individual (esgrima), etc. Detalhes de cada modalidade também devem ser descritos. Os árbitros são descritos pelo nome, número de passaporte, nacionalidade, data de nascimento, sexo e categoria (e.g. 1º árbitro, fiscal de linha, 4º árbitro, etc.). Um árbitro pode arbitrar uma ou mais modalidades desportivas.

---

## PROJETO 5

---

É necessário desenvolver um sistema que dê informações variadas sobre Companhias Teatrais e que possibilite a inclusão futura de novas formações teatrais. O sistema deverá fornecer várias informações sobre companhias teatrais, peças, atores, encenadores, técnicos, e espetáculos realizados.

As companhias teatrais são descritas pelo nome (e.g. Cornucópia, Royal Shakespeare Company), diretor, sede (e.g. Lisboa), e pelo ano de criação.

Um espetáculo teatral é realizado por uma companhia, que apresenta uma determinada peça, num teatro (e.g. Teatro da Comuna, Teatro Aberto), numa determinada temporada (e.g. de Março a Abril de 2023) e numa determinada hora.

A peça teatral propriamente dita é descrita por título (e.g. A Casa de Benarda Alba, Júlio César), autor (e.g. Garcia Lorca, William Shakespeare), género (e.g. comédia, drama), estrutura (e.g. 3 atos, 5 atos curtos, 7 quadros), época (e.g. século XIX, Império Romano), localização (e.g. Espanha, Roma), personagens, e enredo. As informações relativas às peças são fornecidas por especialistas.

Atores, encenadores, e técnicos são descritos por nome, número do passaporte, nacionalidade, data de nascimento, sexo, anos de carreira. Atores também são descritos pela escola onde se formaram. Encenadores também devem indicar uma escola em que ensinaram. Atores e encenadores podem ter trabalhado numa ou mais companhias ao longo da sua vida. Os técnicos podem ser de vários tipos: cenógrafos, desenhadores de luzes, figurinistas ou sonoplastas.

---

## PROJETO 6

---

É necessário desenvolver um sistema para a web que dê informações variadas sobre as orquestras e que possibilite a inclusão futura de novas formações orquestrais. O sistema deverá fornecer várias informações sobre orquestras, maestros, músicos, cantores convidados, e concertos realizados durante a sua história, que estão descritos a seguir.

As orquestras são descritas pelo nome (e.g. Orquestra Filarmónica de Nova Iorque, Orquestra Sinfónica de Berlim), maestro titular, sede (Nova Iorque, Berlim, Londres, etc.), e pelo ano de criação. Além disso, as orquestras são compostas por músicos que tocam determinados instrumentos musicais. Os instrumentos são descritos pelo nome, e tipo (e.g. cordas, metais, percussão, etc.). A quantidade de cada instrumento em uma orquestra deve ser considerada.

Um concerto de uma orquestra é realizado num teatro de uma cidade, numa determinada data e hora, e consiste de um programa (as obras a serem tocadas). As informações relativas às obras são fornecidas por especialistas. Uma obra é descrita por nome, compositor (e.g. Wagner, Tchaikowsky, Mozart, Mahler, Beethoven), ano da composição e ano de estreia.

Maestros, músicos e cantores convidados são descritos por nome, número do passaporte, nacionalidade, data de nascimento, sexo, anos de carreira. Maestros e músicos podem ter trabalhado numa ou em mais orquestras ao longo da sua vida. Os músicos podem ser violinistas, percussionistas, pianistas, etc. e podem tocar um ou mais instrumentos (por exemplo, um percussionista pode tocar címbalos, triângulos e xilofone). Os cantores convidados podem ser sopranos, tenores, barítonos, contraltos, etc..

---

## PROJETO 7

---

Uma empresa de transportes, cujo serviço é transportar mercadorias no país, pretende automatizar a sua área de gestão de veículos. O diretor da empresa descreve o sistema da forma que se segue.

Sempre que se compra um veículo regista-se no sistema (as suas características são dadas ao sistema pelo departamento de compras). O veículo só entra em serviço quando chega uma notificação de seguro da companhia seguradora. Esta notificação contém o número de apólice, tipo de seguro com a sua descrição, a identificação da seguradora (código, nome, morada e telefone), e ainda os dados referentes ao veículo. Toda esta informação deve ser inserida no sistema.

Para fazer os trajetos a empresa tem um conjunto de condutores que podem conduzir qualquer veículo da empresa. Os dados dos condutores (nome, morada e telefone) estão guardados num depósito de dados partilhado com o departamento de pessoal.

Sempre que um cliente pede um serviço, preenche uma notificação de serviço onde indica os seus dados pessoais e o trajeto que deseja (origem e destino). Mais tarde o sistema deverá ser capaz de distribuir os serviços pelos condutores e veículos.

Sempre que um condutor termina uma entrega, faz uma notificação de fim de serviço e informa se ocorreu algum acidente. Em caso de acidente, o condutor faz uma descrição do ocorrido.

Só depois do regresso do condutor e caso não haja acidente é que o veículo fica disponível para outro serviço.

---

Para um melhor atendimento ao cliente, sempre que não se pode realizar um serviço, por falta de veículo ou por falta de condutor, coloca-se o pedido em lista de espera. Logo que seja possível dar resposta a este serviço, envia-se um aviso ao cliente.

No final do ano, o sistema deve emitir um resumo dos acidentes por veículo onde, para além dos dados do veículo e do seguro, deve constar cada um dos trajetos feitos pelo veículo com o respetivo condutor e os acidentes registados nesse trajeto.

**Bom trabalho! J**