



**Curso:** Licenciatura em Engenharia Informática

**U.C.:** Bases de Dados

Ficha de Exercícios PL07	
Docente:	Cristiana Neto
Caso de estudo:	Centro de Treinos
Ano Letivo:	2023-2024 – 2º Semestre

## Normalização e Álgebra Relacional

**Questão 1.** Dada uma relação  $R \{A, B, C\}$ , onde  $AB$  é uma chave primária composta e existe a dependência funcional  $A \rightarrow C$ . Indique em que forma normal se encontra a relação  $R$  e, caso não esteja normalizada, normalize.

**Questão 2.** Dada uma relação  $R \{A, B, C, D\}$ , onde  $A$  é a chave primária e existem as dependências funcionais  $A \rightarrow B$ ,  $B \rightarrow C$ ,  $B \rightarrow D$ . Indique em que forma normal se encontra a relação  $R$  e, caso não esteja normalizada, normalize.

**Questão 3.** Normalize a seguinte relação, de forma que todas as relações resultantes estejam na terceira forma normal (3FN). A normalização é um processo progressivo e deve ser realizada passo a passo. Para cada forma normal:

- Identifique as dependências funcionais;
- Justifique se a relação se encontra ou não na forma normal em questão;
- Caso a relação não se encontre na forma normal em questão, normalize a relação, identificando as relações originadas;

Funcionário ( $id\_func$ ,  $nome\_func$ ,  $cod\_dep$ ,  $nome\_dep$ ,  $id\_gerente$ ,  $nome\_gerente$ ,  $id\_projeto$ ,  $nome\_projeto$ ,  $dta\_ini\_projeto$ ,  $dta\_fim\_projeto$ ,  $nr\_horas$ ,  $valor\_hora$ ). Tenha em consideração que em cada projeto podem trabalhar vários funcionários.

**Questão 4.** Responda às seguintes questões utilizando álgebra relacional:

**Questão 4.1.** Liste todos os atletas do centro de treinos.

**Questão 4.2.** Liste o nome e a data de nascimento dos atletas do centro de treinos.



**Questão 4.3.** Quais os planos de treino que duram mais de 30 minutos?

**Questão 4.4.** Liste os agendamentos de exames ainda sem resultado.

**Questão 4.5.** Qual descrição dos planos que possuem um período de descanso entre 5 e 10 minutos?

**Questão 4.6.** Liste os funcionários por ordem crescente início de funções, isto é, do mais antigo para o mais recente.

**Questão 4.7.** Quais as modalidades que terminam em 'ismo'?

**Questão 4.8.** Liste os treinos onde foram requisitados equipamentos;

**Questão 4.9.** Indique o número de atletas para os estados civis solteiro e casado.

**Questão 4.10.** Liste os planos que possuem uma duração acima da média por ordem decrescente de duração.

**Questão 4.11.** Quantos profissionais de saúde exercem a especialidade de Cardiologia?

**Questão 4.12.** Quais as especialidades consultadas em Janeiro de 2020?

**Questão 4.13.** Quais são os médicos de Oftalmologia que não consultaram pacientes em Janeiro de 2020?