



Contents

Exercício Escola do Ensino Superior – Portuguese version	1
Higher Education Institution – English version	4

Exercício Escola do Ensino Superior – Portuguese version

Uma escola do ensino superior necessita de implementar uma base de dados com informação sobre os cursos dos seus vários departamentos, incluindo disciplinas, docentes e alunos. Na análise do problema foi obtida a seguinte informação:

1. Um departamento:
 - a) É caracterizado pelo código do departamento e pelo nome;
 - b) É identificado de forma inequívoca pelo seu código;
 - c) Pode oferecer vários cursos;
 - d) Tem vários docentes.
2. Um docente:
 - a) É caracterizado por um número, um nome, uma sigla e uma categoria;
 - b) É identificado de forma inequívoca pelo seu número;
 - c) Em cada momento, pertence a uma de três categorias: coordenador, adjunto ou assistente;
 - d) Pode mudar de categoria com o tempo. Excecionalmente, pode passar para uma categoria inferior. A data da mudança de categoria é registada;
 - e) Tem um salário mensal que depende da categoria atual;
 - f) Pertence sempre a um mesmo departamento da escola.
3. Um curso:
 - a) É caracterizado pelo código do curso e pelo nome;
 - b) É identificado de forma inequívoca pelo seu código;
 - c) É da responsabilidade de um departamento. Por exemplo, a Licenciatura em Engenharia Informática é da responsabilidade do Departamento de Engenharia Informática;
 - d) Tem várias disciplinas.



4. Uma disciplina:

- a) É caracterizada pelo código da disciplina e um nome;
- b) É identificado de forma inequívoca pelo seu código;
- c) Pertence a um curso;
- d) Pode ter várias edições, sendo uma edição identificada por um ano letivo, um ano curricular e um semestre;
- e) Uma edição de uma disciplina:
 - i. É caracterizada por um programa e um número de créditos;
 - ii. É da responsabilidade de um docente com a categoria coordenador ou adjunto;
 - iii. Pode ter um corpo docente constituído por docentes de diferentes categorias, sendo que todos devem pertencer ao departamento responsável pelo curso da disciplina;
 - iv. Pode ter precedências de outras disciplinas do mesmo curso;
 - v. Tem várias inscrições de alunos.

5. Um aluno:

- a) É caracterizado pelo número, um nome e uma data de nascimento;
- b) É identificado de forma inequívoca pelo seu número;
- c) Pode inscrever-se numa edição de uma disciplina. Por exemplo, na disciplina de Bases de Dados da edição de 2019/2020 que decorre no 1º semestre do 2º ano curricular;
- d) Pode ter apenas uma inscrição numa edição de uma disciplina.

6. Existem dois tipos de cursos:

- a) Licenciatura;
- b) Pós-Graduação.

7. Uma Licenciatura:



- a) É caracterizada pelo código e por um número de vagas;
- b) É identificada de forma inequívoca pelo seu código;
- c) Tem uma direção que:
 - i. É composta por um diretor e um subdiretor, ambos docentes do departamento a que pertence a Licenciatura e com categoria de coordenador;
 - ii. Pode mudar ao longo do tempo. A data da mudança de direção é registada.

8. Uma Pós-Graduação:

- a) É caracterizada pelo código, um número de semanas de duração e um número mínimo de alunos;
- b) É identificada de forma inequívoca pelo seu código;
- c) Tem um docente responsável, com categoria de coordenador, que pertence ao departamento da Pós-Graduação.

Considerando toda esta informação:

- a) Elaborar um modelo de dados relacional normalizado na 3FN. Cada entidade deve indicar a sua chave primária (PK), as eventuais chaves estrangeiras (FK) e os seus atributos. Cada relacionamento deve indicar as suas cardinalidades, mínimas e máximas;
- b) Enumerar as restrições de integridade aplicacional que se podem implementar ao nível do Data Definition Language (DDL) e as que têm que ser programadas.



Higher Education Institution – English version

A higher education institution needs to implement a database with information about the courses of its various departments, including subjects, teachers and students. In the analysis of the problem, the following information was obtained:

1. A department:

- a) Is characterized by the department code and name;
- b) Is unequivocally identified by its code;
- c) Can offer several courses;
- d) Has several professors.

2. A teacher:

- a) Is characterized by a number, a name, an acronym and a category;
- b) Is unequivocally identified by its number;
- c) At each moment, it belongs to one of three categories: coordinator, adjunct or assistant;
- d) May change category over time. Exceptionally, you can move to a lower category. The date of the change of category is registered;
- e) Has a monthly salary that depends on the current category;
- f) Always belongs to the same department of the school.

3. A programme:

- a) Is characterized by the programme code and name;
- b) Is unequivocally identified by its code;
- c) Is under the responsibility of a department. For example, the Computer Engineering programme is under the responsibility of the Computer Engineering Department;
- d) Has several courses.

4. A course:

- a) Is characterized by the course code and a name;
- b) Is unequivocally identified by its code;
- c) Belongs to a programme;
- d) It can have several editions, each one identified by a school year, a curricular year and a semester;



e) An edition of a course:

- i. It is characterized by a program and a number of credits;
- ii. It is the responsibility of a professor with the coordinator or adjunct category;
- iii. It may have a faculty made up of professors from different categories, all of whom must belong to the department responsible for the course of the discipline;
- iv. It may take precedence from other disciplines in the same course;
- v. It has several students' registrations.

5. A student:

- a) Is characterized by a number, a name and a date of birth;
- b) Is unequivocally identified by its number;
- c) Can enroll in an edition of a course; such as the course of Databases of the 2021/2022 academic year that takes place in the 1st semester of the 2nd curricular year;
- d) Can have only one entry in an edition of a course.

6. There are two types of programmes:

- a) Degree;
- b) Graduate.

7. A Degree:

- a) Is characterized by the code and a number of vacancies;
- b) Is unequivocally identified by its code;
- c) It has a Director Board that:
 - i. Is composed of a director and a deputy director, both professors of the department to which the Degree belongs and with the category of Coordinator;
 - ii. May change over time. The date of the change of direction is recorded.

8. A Graduate:

- a) Is characterized by the code, a number of weeks in duration and a minimum number of students;
- b) Is unequivocally identified by its code;
- c) Has a responsible professor, with the category of Coordinator, who belongs to the Post-Graduate Department.



Considering all this information:

- a) Develop a relational data model in 3FN. Each entity must indicate its primary key (PK), any foreign keys (FK) and their attributes. Each relationship must indicate its cardinalities, minimum and maximum;
- b) List the application integrity restrictions that can be implemented at the Data Definition Language (DDL) level and those that have to be programmed.