

Bases de Dades

Grau en Enginyeria Informàtica/Doble Grau en Enginyeria Informàtica i ADE
Escola Politècnica Superior
Universitat de Lleida

Examen Segundo Parcial

22 de enero de 2021

1. A partir del siguiente enunciado:

La Comisión Europea (EC), con la entrada del denominado pacto GREEN DEAL, ha decidido mover fondos monetarios para que las empresas y organismos de investigación Europeos investiguen en cómo reducir el impacto al cambio climático. Es por ello, que la EC necesita de la realización de un portal y una base de datos para poder recolectar, organizar y evaluar propuestas que las empresas europeas realizan y así, gestionar los fondos dedicados al programa GREEN DEAL. Es por ello, por lo que nos han contratado, para diseñar una base de datos que ayude a la EC a gestionar las propuestas europeas.

Las propuestas Europeas son documentos que las empresas realizan para poder dar respuesta a una call (reto) que a su vez, está dentro de un programa de financiación (e.g. Green Deal, Horizon Europe, etc). Las propuestas quedan identificadas por un código de propuesta, y disponen de título de la propuesta, resumen y presupuesto global. Un aspecto importante de las propuestas es que estas están coordinadas por una empresa que forma un consorcio (conjunto de empresas) para escribir la propuesta. Se desea tener constancia tanto de las empresas que coordinan propuestas como aquellas empresas que participan en propuestas. Un aspecto relevante a tener en cuenta es que las empresas que coordinan propuestas son, a su vez, participantes de la propuesta. Para aquellas empresas que participan dentro de una propuesta concreta, se desea saber además su rol dentro de la misma (e.g. "data manager", "innovation manager", "case-study manager", etc).

Por su parte, las empresas son de un tipo en concreto (e.g. "SME", "LE", "Asociación", "Organismo Investigación", etc.). Dependiendo del tipo de empresa al cual se refiere, la comisión establece un porcentaje de financiación específico. Por ejemplo, los organismos de investigación, quedan financiados al 100% mientras que las empresas pequeñas (SME) quedan financiadas al 70%. Este es un aspecto relevante a la hora de poder entender el presupuesto de una propuesta presentada. Complementariamente a este aspecto, se desea saber el país al cual pertenece una empresa con el fin de posteriormente sacar estadísticas de participación.

Como se ha mencionado, las empresas presentan propuestas en una fecha determinada proponiendo una solución a una determinada call específica. Es por ello que se desea saber el histórico de propuestas presentadas por una empresa en una call determinada. Por su parte, las propuestas vendrán identificadas por un id, y dispondrán, también, de un nombre, un acrónimo, un resumen y un presupuesto global. Las calls a las cuales las empresas quieren dar respuesta, vienen identificadas por un código dependiente del programa al cual pertenecen ("GREEN DEAL", "HORIZON EUROPE", "H2020", etc). Además de esta identificación, las calls vienen representadas por una descripción, un presupuesto máximo¹, una fecha de apertura y una fecha de cierre.

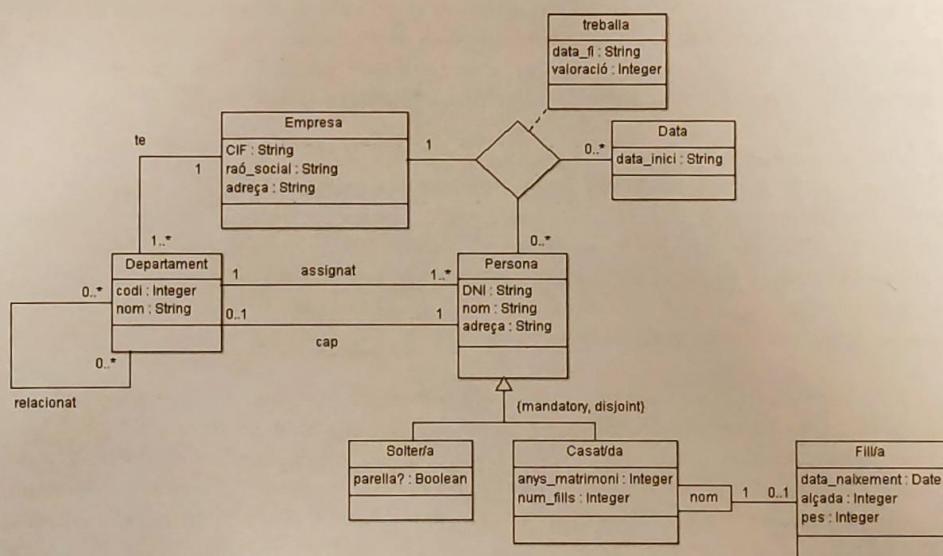
¹ El presupuesto máximo se refiere a la cantidad de dinero máxima para cada potencial propuesta que se presente en dicha call.

NOM: _____ DNI: _____

Las propuestas son evaluadas por un conjunto de uno a cinco evaluadores en una fecha determinada. Como resultado de esta evaluación, los evaluadores cuantifican con un valor de 0 a 4 la excelencia, el impacto y la calidad de la propuesta bajo el denominado "Evaluation Summary Report -ESR-". Este conjunto de uno a cinco evaluadores son seleccionados por comisarios². Para seleccionar a los evaluadores más aptos para la call, los comisarios tienen en cuenta las capacidades de los evaluadores (e.g. "Experto en monitorización ambiental", "Experto en data analytics", etc). Estas capacidades quedan definidas por un nivel ("Alta", "media", "baja") en relación con un criterio interno de la comisión europea. Tanto los evaluadores como los comisarios vienen identificados por un DNI, nombre y email. Además, se quiere tener constancia de las calls que lidera un comisario teniendo en cuenta que una call solo puede ser liderada por un único comisario.

Se pide:

- Proponer un esquema conceptual expresado con los diagramas de clases de UML (3 puntos)
- Asegurar que las siguientes potenciales sentencias SQL se pueden realizar en el modelo conceptual propuesto (1 punto):
 - Listar todas aquellas propuestas que superan el presupuesto máximo de la call.
 - Listar todas aquellas propuestas en las que el resultado de evaluación (suma de la excelencia, el impacto y la calidad de la propuesta) es menor que un valor lindar de 10.
 - Listar todas aquellas calls cuyo tipo sea "Innovation Action".
 - Visualizar para la propuesta con acrónimo "IMPETUS" presentada en la call con código "LC-GD-1.3-2021", la lista de socios (empresas participantes) ordenada presupuestariamente de menor a mayor.
- Traducir el siguiente esquema conceptual, expresado mediante diagramas de clases de UML, a un esquema lógico expresado mediante el modelo relacional. (2 puntos)



² Los comisarios hacen referencia a las personas encargadas de seleccionar respuesta para una call/topic en concreto.

3. Responde brevemente a las siguientes preguntas, en este mismo folio:

a) ¿Cuáles son las ventajas e inconvenientes de la desnormalización? (0,5 punts)

b) ¿Qué diferencia hay entre el gestor de recuperación y el gestor de restauración? (0,5 punts)

4. Dado el siguiente horario de transacciones:

<u>T1</u>	<u>T2</u>	<u>T3</u>	<u>T4</u>
R(A)			
	R(X)		
	R(Y)		
		R(B)	
R(C)			
			R(Z)
			R(X)
	W(Y)		
		R(A)	
W(A)			
	R(Z)		
			W(X)
		W(B)	
			R(Z)
W(C)			
	R(X)		
	commit		
			commit
commit			
		commit	

Se pide (Responder en este mismo folio):

- a) Indicar si es o no serial. En caso de que sea serial decir cuales son los horarios seriales equivalentes. Si no es serial, indicar cuales son las interferencias que se producen. (1,5 punts)
 - b) Supone que se incorpora un mecanismo de control de concurrencia basado en reservas shared(S) y exclusive(X), que aseguran el aislamiento total. ¿Cómo quedaría el horario?, ¿Tiene alguna historia serial equivalente? Decí cual. (1,5 punts)