

Caso de estudio

Se desea modelar un sistema que gestione la dedicación de recursos para los proyectos informáticos desarrollados por una empresa. En esta empresa todos los proyectos se catalogan según un *Tipo de Proyecto*. El identificador del tipo de proyecto es constante, sin embargo, su descripción puede cambiar.

Cuando la empresa inicia un nuevo proyecto, el director de la empresa lo registra en el sistema. Un proyecto se define asignándole: un número de identificación, un tipo de proyecto, un empleado responsable, descripción, observaciones, fecha de inicio, fecha de finalización y duración estimada. Además, el sistema mantiene para cada proyecto el tiempo invertido en él, calculando estos datos a partir de la suma del tiempo dedicado a las tareas vinculadas al proyecto que están terminadas o en curso hasta ahora.

La persona responsable del proyecto sólo puede ser despedida de su responsabilidad por el director de la empresa, siempre que hayan transcurrido al menos 30 días desde la fecha de inicio.

Desde el momento en que se crea un proyecto, se pueden crear y modificar diferentes paquetes de trabajo. Para registrar un nuevo Paquete de Trabajo, es necesario proporcionar la siguiente información: código del proyecto, código del Paquete de Trabajo, descripción del Paquete de Trabajo, duración estimada (en horas) y observaciones. Los paquetes de trabajo pueden ser creados por los responsables del proyecto o por el responsable de la empresa.

El sistema también mantiene la dedicación realizada hasta el momento en el paquete de trabajo, sumando a ello la dedicación realizada en todas sus tareas, ya sean en producción o terminadas. Además, también se calcula el estado de la tarea, indicando si está adelantada, ligeramente retrasada ($<10\%$ más que el tiempo estimado), muy retrasada ($> = 10\%$ más que el tiempo estimado) o terminada. Además, la suma de las duraciones estimadas de los *paquetes de trabajo* de un proyecto debe ser menor que el tiempo estimado del proyecto.

Cada Paquete de Trabajo puede asociarse a nuevas tareas. Para crear una nueva tarea es necesario proporcionar: código de proyecto, código de grupo de tareas, código de tarea, empleado responsable, fecha y duración. Al crear una tarea, el sistema debe comprobar que la suma de su duración no excede del tiempo estimado para el Paquete de Trabajo. Asimismo, la duración de las tareas puede ser modificada por el empleado responsable del proyecto o por el director de la empresa, teniendo en cuenta la restricción anterior.

Diariamente el sistema genera un informe con el estado de todos los proyectos activos del sistema, siendo enviado por correo electrónico al director de la empresa. Este informe recoge los datos de los proyectos, su dedicación estimada, la vigencia hasta la fecha, así como una lista de los paquetes de trabajo que tienen tareas tan retrasadas.

Del mismo modo, el sistema genera informes para cada gestor de proyectos, enviando a cada uno de ellos el estado de todos los proyectos de los que es responsable. Este informe incluye el mismo tipo de información que el enviado al consejero de la sociedad.

Por otro lado, cuando una tarea alcanza el estado de muy retrasada, el sistema envía un SMS al teléfono móvil del responsable del proyecto.

Finalmente, el sistema debe verificar que ninguna fecha final sea inferior a la fecha de inicio, para cualquier elemento, tanto en la creación como en modificación.

Casos de uso

Registrar proyecto

Usuario	Sistema
1. Selecciona la opción registrar un nuevo proyecto	2. Genera un nuevo código de proyecto y solicita al usuario que elija un tipo de proyecto de entre los disponibles que le muestra
3. Selecciona el tipo de proyecto a partir de las opciones que le proporciona el sistema.	4. Solicita al usuario que indique el responsable del proyecto de entre los empleados.
5. Selecciona al responsable del proyecto de entre los valores proporcionados por el sistema.	6. Solicita al usuario que introduzca la fecha de inicio y fin del proyecto.
7. Indica la fecha de inicio y fin del proyecto	8. Comprueba que la fecha de inicio y la fecha final son consistentes. Si no son consistentes, informa del error y vuelve al paso 6. Si lo son, realiza el paso 9. 9. Si el intervalo es correcto, solicita el resto de información del proyecto.
10. Rellena los siguientes campos: descripción, observación, duración estimada en horas. 11. Solicita registrar el proyecto.	12. Si todos los datos son correctos, registra el proyecto e informa al usuario acerca de ello. 13. Si hay algún error, informa al usuario de este para que pueda modificarlo, volviendo al paso 10.

Destituir al responsable

Usuario	Sistema
1. Accede a la opción de destituir al responsable.	2. Muestra los proyectos en curso con más de 30 días desde el inicio del proyecto.
3. Selecciona un proyecto de los proyectos mostrados por el sistema	4. El sistema solicita que elija al nuevo empleado de entre los empleados disponibles que le muestra.
5. Selecciona un nuevo responsable.	6. Modifica el proyecto e informa al usuario sobre ello.

Crear un paquete de trabajo

Usuario	Sistema
1. Accede a la opción crear un nuevo paquete de trabajo.	2. Muestra los proyectos registrados.
3. Selecciona un proyecto desde su lista de proyectos.	4. Genera un nuevo código de paquete de trabajo. Solicita al usuario que introduzca la información del paquete.
5. Proporciona la descripción, observación y duración estimada en horas del paquete. 6. Solicita la creación del paquete de trabajo	7. El sistema comprueba si la duración estimada del nuevo paquete de trabajo, sumada a la duración estimada de los paquetes ya existentes, excede de la

	<p>duración estimada del proyecto. Si excede va 8. Si no excede realiza 9.</p> <p>8. Si excede, informa al usuario del problema, sin añadir el nuevo paquete, indicando al usuario que solventa el problema volviendo al paso 5.</p> <p>9. Si no excede, registra el nuevo paquete de trabajo, añadiendo a sus datos el código del proyecto e informa al usuario de ello.</p>
--	---

Crear una tarea del proyecto

Usuario	Sistema
1. Accede a la opción de crear una nueva tarea.	2. Muestra los proyectos registrados.
3. Selecciona un proyecto de entre los disponibles	4. Muestra los paquetes de trabajo del proyecto
5. Selecciona un paquete de trabajo de entre los disponibles	<p>6. Genera un nuevo código de tarea y asigna a la tarea el código del proyecto y el código del paquete de trabajo seleccionados.</p> <p>7. Solicita al usuario que indique el responsable del proyecto de entre los empleados disponibles.</p>
8. Selecciona al responsable de la tarea de entre los valores proporcionados por el sistema.	9. Solicita al usuario que introduzca la información de la fecha de inicio y fin de la tarea.
10. Indica la fecha de inicio y fin de la tarea	<p>11. Comprueba que la fecha de inicio y la fecha final son consistentes. Si no son consistentes, realiza 10. Si no, realiza 11.</p> <p>12. Si no es consistente, vuelve al paso 7 informando del error.</p> <p>13. Si el intervalo es correcto, solicita el resto de información de la tarea</p>
<p>14. Introduce la descripción y duración estimada en horas.</p> <p>15. Solicita la creación de la tarea.</p>	<p>16. El sistema comprueba si la duración estimada de la nueva tarea, sumada a la duración estimada de las tareas ya existentes, excede de la duración estimada del paquete de trabajo. Si excede, realiza 17. Si no excede, realiza 18</p> <p>17. Si excede, informa al usuario del problema, indicando al usuario que solventa el problema, volviendo al punto 9</p> <p>18. Si no excede, crea la tarea e informa al usuario.</p>

Actividades

1. Identifica los objetos de tarea a partir de los casos de uso concretos descritos anteriormente, revisando también el caso de estudio. Rellena con ellos la siguiente tabla, en la que se detallan sus atributos y acciones que se realizan sobre ellos.

Task object	Attributes	Actions
CD-ROM	Keywords	Reserve
	Author	View
	Title	Add
	Year	Print
	Platform	Delete
	Owned by (academic, researcher or research student)	Save
		Edit

2. Identifica los contenedores necesarios para realizar los casos de uso descritos. Rellena la siguiente plantilla para describir a cada contenedor (2 plantillas).

Name

Purpose

Functions

- {performed by the user}
- {performed by the computer system}

Links

- ▶ {single link}
- ▶▶ {double link}

Objects

Constraints

3. Crea un diagrama de contenido desde el contenedor principal hasta los contenedores que has definido previamente (añadiendo los enlaces de navegación). Añade todos los contenedores describiéndolos solo con el título. Al final debes obtener algo similar a:

