

PRACTICA UT1 BASES DE DATOS.

FICHEROS

Octubre 2019

Nombre: xxxxx

Indice

1	Análisis	3
2	Diseño	3
2.1	Diseño en un único fichero.....	3
2.1.1	Registros Tipo A: Información del alumno	4
2.1.2	Registros Tipo P: Información del profesor.....	4
2.1.3	Registros tipo M: Información del módulo.....	5
2.1.4	Registros Tipo C: Calificación.....	5
2.2	Diseño con varios ficheros	6
3	Construcción	6
3.1	Ejemplo de la solución con un único fichero	6
3.2	Ejemplo de la solución con varios ficheros.....	7
3.2.1	Fichero Alumno	7
3.2.2	Fichero profesor.....	7
3.2.3	Fichero modulo	7
3.2.4	Fichero Calificación.....	7
4	Anexo I Glosario.....	8

1 Análisis

En un centro de enseñanza se plantea la necesidad de almacenar la información relativa a la evaluación de alumnos. Para ello se tienen los siguientes requerimientos funcionales:

- De los alumnos:
 - Saber el nombre, el dni y el número de matrícula de un alumno. Se debe garantizar que ni el dni ni el número de matrícula no se puedan repetir.
 - Se quiere conocer cuál es profesor tutor de un alumno
 - Cada alumno puede tener distintas calificaciones o notas en una asignatura siempre que sean en fechas distintas. El valor de la nota será un valor numérico comprendido entre 0 y 10 sin admitir decimales.
- De los profesores
 - Saber el nombre y el dni de un profesor sabiendo que el dni no puede repetirse en distintos profesores
- De los módulos o asignaturas
 - Saber el nombre y código del mismo siendo el código un valor que no puede repetirse.

Se tiene que contemplar también el requerimiento técnico:

- Se tienen que diseñar dos soluciones. Una donde toda la información se guarda en un único fichero y otra en la que se utilicen múltiples ficheros.

Restricciones al alcance:

- No se contempla evitar que un profesor no pueda ser alumno

2 Diseño

Se presentan dos diseños posibles debido al requerimiento no funcional pedido.

2.1 Diseño en un único fichero

La naturaleza de los campos y número de los mismos que hay que recoger provoca que se diseñe una solución donde los diferentes registros del fichero sean de longitud variable. Se identifican los siguientes tipos de registro de texto, los cuáles se van a codificar con una letra:

Tipo Registro	Descripción
A	Alumno
P	Profesor
C	Calificación
M	Módulo

La estructura del fichero puede representarse con los siguientes campos:

Campo	Tipo	Longitud	Comentarios
Tipo_Registro	Char	1	Valores posibles: A, P, C,M
Resto	Char	Variable	La estructura de este campo depende del valor del campo Tipo_Registro

2.1.1 Registros Tipo A: Información del alumno

Estructura:

Campo	Tipo	Longitud	Comentarios
Dni	Char	10	Los 9 primeros caracteres han de ser números y el último carácter será una letra En caso de un dni con una longitud <9, deberá completarse con 0's por la izquierda
Nombre	Char	35	
Nmat	Numero		Es el número de matrícula y debe ser un número entero positivo
Tutor	Char	10	Debe coincidir con el dni de un profesor que exista

Tabla: Registro A

- Rutina de validación del DNI:

http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/divisibilidad/dni.htm

Validaciones formales: (Nota del profesor: esto no se le pedía al alumno pero hay que tenerlo en cuenta normalmente)

- [Explicación: Cuando se habla de datos hay que hacerse siempre la pregunta sobre el dominio del mismo, es decir, el conjunto de valores posibles que puede tomar. A veces indicar el tipo es suficiente, pero normalmente hay que ser más preciso y describir cuál es la regla de validación formal del dato.]
- Las indicadas en la tabla de la estructura *Tabla: Registro A*

Validaciones de negocio: (Nota del profesor: esto no se le pedía al alumno pero hay que tenerlo en cuenta normalmente)

- [Explicación: Una vez que un dato es correcto, ej. Un dni es un dni válido, hay que hacerse la pregunta de si es un dato válido para el negocio. En nuestro caso, el dni no puede estar repetido y eso, hay que precisarlo]
- No se puede repetir el dni ni el número de matrícula. Hay que comprobar que no existe esos valores en caso de alta de alumno o en caso de modificación de alumno
- No se podrá borrar un alumno si existen calificaciones registradas para el mismo
- Se permite que un alumno no tenga tutor, es decir, el campo tutor valga ‘ ‘

2.1.2 Registros Tipo P: Información del profesor

Estructura:

Campo	Tipo	Longitud	Comentarios
Dni	Char	10	La validación de este campo es igual que en el caso del alumno. Cabe hacerse la pregunta si un profesor puede también ser alumno. En este caso se considera válido
Nombre	Char	35	

Tabla: Registro P

Validaciones formales:

- Las indicadas en la tabla de la estructura *Tabla: Registro P*

Validaciones de negocio:

PRACTICA UT1 BASES DE DATOS.

- No se puede repetir el dni de un profesor. No se comprueba si un dni de un profesor existe también como dni de alumno
- En el caso de borrar un profesor hay que actualizar todos los alumnos cuyo campo Tutor contenga el dni del profesor que se borra. La actualización consiste en escribir ‘ ‘ en el campo Tutor.

2.1.3 Registros tipo M: Información del módulo

Estructura:

Campo	Tipo	Longitud	Comentarios
Codigo	Char	4	
Nombre	Char	15	

Tabla: Registro M

Validaciones formales:

- Ninguna en particular.

Validaciones de negocio:

- No se puede repetir el código de un módulo.
- No se podrá borrar un módulo si ya existen calificaciones para el mismo.

2.1.4 Registros Tipo C: Calificación

Para que un alumno pueda tener varias notas en un mismo modulo en días distintos es necesario incluir un campo con información de la fecha del día para poder responder al requisito indicado.

Estructura:

Campo	Tipo	Longitud	Comentarios
Dni	Char	10	Debe ser el dni de un alumno que exista
CodigoModulo	Char	4	Debe ser el código de un módulo que exista
Fecha	Char	8	Debe ser una fecha Válida. Las fechas se almacenarán con el formato ‘aaaammdd’ para que puedan ser ordenadas adecuadamente
Nota	Numero		Debe ser entero positivo y estar comprendido entre 1 y 10 (ambos inclusive)

Tabla: Registro C

Validaciones formales:

- Ninguna en particular.

Validaciones de negocio:

- No se pueden poner más de una nota a un alumno en una asignatura el mismo día.

2.2 Diseño con varios ficheros

En este diseño, la solución adoptada es convertir cada uno de los tipos de registros del diseño anterior en un fichero.

De esta manera, cada uno de los ficheros que se obtienen tienen la misma estructura en todos los registros.

Los ficheros resultantes son:

- Fichero Alumno
- Fichero Profesor
- Fichero Modulo
- Fichero Calificación.

La estructura, las validaciones formales y semánticas son las mismas por lo que se decide no volver a especificarlas en este diseño.

3 Construcción

En este documento la construcción se resume en mostrar un ejemplo del contenido posible de cada uno de los diseños anteriores.

3.1 Ejemplo de la solución con un único fichero

Al ser los campos de longitud variable, y de distintos tipos no podemos dar título a la columna ya que la información que contiene cada columna dependerá del valor del primer campo (Tipo de campo)

SE muestra a continuación un ejemplo de contenido válido en el que se han tenido en cuenta tanto las validaciones formales como las de negocio para cada uno de los campos posibles.

Tipo campo				
A	123456789B	El que no sabe por qué está aquí	1234	999999999L
A	002345678T	El que aprueba todo	1235	999999998H
A	002345679R	El que llega tarde	1236	
P	999999999L	Profesor Pedro el Cruel		
P	999999998H	Profesor Pierno Doyuna		
P	999999997V	Profesor Bartolo Me		
M	BBDD	Bases de datos		
M	LM	Lenguajes y Marcas		
M	PRG	Programación		
M	FOL	FOL		
M	SIST	Sistemas		
C	123456789B	BBDD	20131010	6
C	123456789B	LM	20131109	8

Figura: Solucion 1 fichero

Comentarios:

- Es posible que haya alumnos sin tutor
- Es posible que alumnos no tengan calificaciones
- Es posible que haya módulos sin calificaciones
- Es posible que haya profesores que no sean tutores de ningún alumno

3.2 Ejemplo de la solución con varios ficheros

En este caso se debe mostrar los datos separados en varios ficheros. En este caso sí se podrá dar nombre a cada uno de los campos de cada fichero.

3.2.1 Fichero Alumno

DNI	Nombre	NMat	Tutor
123456789B	José Juan López	1234	999999999L
002345678T	Pedro Cámara Revuelta	1235	999999998H
002345679R	El que llega tarde	1236	

3.2.2 Fichero profesor

Dni	Nombre
999999999L	Profesor Pedro el Cruel
999999998H	Profesor Pierno Doyuna
999999997V	Profesor Bartolo Me

3.2.3 Fichero modulo

Codigo	Modulo
BBDD	Bases de datos
LM	Lenguajes y Marcas
PRG	Programación
FOL	FOL
SIST	Sistemas

3.2.4 Fichero Calificación

Dni	Codigo	Fecha	Nota
123456789B	BBDD	20131010	6
123456789B	LM	20131109	8

4 Anexo I Glosario

[En el trabajo no se pide pero puede ser conveniente incluir en un documento un glosario donde se incluyen todos aquellos términos poco conocidos, de difícil interpretación, o que no sean comúnmente utilizados en el contexto en que aparecen. Cada uno de estos términos viene acompañado de su respectiva definición o explicación. Aquí se introducen algunos conceptos como muestra y confiando en que sean aclaratorios para el alumno]

- **Análisis, Alcance y Restricciones al Alcance:** Es conveniente indicar tanto lo que se va a hacer como dejar claro qué es lo que no se va a hacer. El análisis puede verse como la “carta a los reyes magos”. Si es razonable, el análisis viene a ser el documento de alcance, siempre y cuando todo lo que se dice en el análisis es lo que se va a hacer. Si hay requisitos que están contemplados en el análisis pero que no se piensan contemplar en el diseño, entonces habría que delimitar el alcance]
- **Dominio:** Es el conjunto de valores posibles que puede tomar un dato.
- **Requerimiento funcional:** Especifican qué funcionalidades va a tener el sistema. A veces también es conveniente indicar lo que no va a hacer el sistema. Deben ser claros y concisos.
- **Requerimiento técnico:** Es un requisito que debe cumplir un sistema informático. Son requisitos que no cambian la funcionalidad. Ej.
 - Requisito funcional: Un sistema informático debe poder grabar pedidos indicando el código de cliente, el código de producto, la fecha y la cantidad comprada.
 - Requisito técnico: El tiempo que tarda el sistema informático en grabar el pedido no puede ser superior a 1ms.
 - En el ejemplo que tenemos un requerimiento técnico es incluir que debe contemplarse la solución de 1 fichero o de varios fichero.
- **Validación:**
 - Cuando se habla de datos se debe pensar necesariamente en qué validaciones deben realizarse sobre un dato.
 - Existe una validación formal, es decir que la forma es adecuada y que consiste en comprobar que el valor dado a un dato está dentro de su dominio
 - Existe una validación de contexto, validación de negocio o validación semántica. No importa tanto el nombre sino como el saber cuáles son las validaciones de negocio que deben realizarse para poder actuar sobre un dato. Ej.
 - El campo tutor de un alumno exige la comprobación de que el valor que se introduzca exista como dni de un profesor.