

JOSE MANUEL HERNANDEZ HERNANDEZ
PROYECTO 2º
ACCESO A DATOS Y ENTORNOS DE DESARROLLO

Proyecto final

00:00

Objetivo

Se trata de desarrollar una aplicación en Java con acceso a datos. La aplicación deberá soportar todas las operaciones **CRUD**.

Fecha de entrega: 17 de junio de 2016.

Criterios de evaluación

Se entregará una memoria que incluirá una explicación técnica de todo el proyecto. Se valorará la claridad de las explicaciones. Además, se deben incluir referencias a las fuentes utilizadas. La memoria debe incluir, al menos, los siguientes apartados:

MEMORIA

1. **Descripción del problema.** El proyecto es abierto, así que tienes que pensar en un problema a resolver. Se valorará la originalidad de la propuesta. Recomendando empezar por una propuesta sencilla e ir incrementando la dificultad en sucesivas revisiones. En este apartado se incluirá una descripción funcional del sistema, así como el diagrama de clases.

Descripción:

El problema a resolver es la generación automática de test de examen para una academia de formación que prepara opositores. Se manejan exámenes de cien preguntas sobre tres temas diferentes de contenido informático.

En la actualidad, el centro recopila exámenes de otros centros y confecciona manualmente los diferentes test que son impresos y distribuidos a los alumnos que los cumplimentan en papel y posteriormente reciben la calificación. Al tratarse de material impreso, no cabe la posibilidad de variar su contenido con lo que la fiabilidad de los resultados puede estar ligada a la memorización sistemática de los test y no a un conocimiento real de la materia.

Cabe destacar que la mera impresión condiciona la actualización de una información tan cambiante como la informática.

En estos momentos no cuentan con ninguna herramienta que facilite este proceso resolviendo el problema planteado de modo manual.

Funcionalidad del sistema propuesto.

Solución propuesta.

Se propone la implantación de una aplicación informática multiplataforma con interfaz gráfica, que permita generar y almacenar gran cantidad de preguntas con sus respuestas y tema al que pertenecen, de entre tres temas principales que se recogen en la propia interfaz gráfica de administrador a modo de guía visual.

La aplicación presentará dos versiones, una en **modo administrador** que es la que ocupa este proyecto, y otra en modo usuario que queda abierta a desarrollo en el próximo curso del ciclo cuando se haya adquirido los conocimientos técnicos para implantar soluciones web multiplataforma sobre dispositivos móviles.

En el modo administrador, se encuentran diversas funciones propias de este roll, que no aparecerán en la versión usuario, a saber:

* *Crear la BD.*

* *Copiar la BD.*

* *Eliminar la BD.*

* *Editar preguntas.*

* *Borrar preguntas.*

* *Imprimir preguntas.*

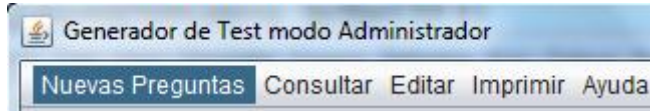
JOSE MANUEL HERNANDEZ HERNANDEZ
PROYECTO 2º
ACCESO A DATOS Y ENTORNOS DE DESARROLLO

Operativa de uso del sistema.

Desde la pantalla inicial, se accede al menú superior que permite las funciones de:

(CREATE)

- **Nuevas Preguntas**, para la inserción de preguntas en la BD.



Esta opción, nos permite rellenar los datos de pregunta, respuestas y casillas de verificación de respuestas y tema. Se crearán las preguntas, que se componen:

- De un área de escritura sin limitación de espacio.
- (Inicialmente) cuatro áreas de escritura para otras tantas respuestas.
- Cuatro opciones de marcado tipo checkbox que pueden ser seleccionadas en su totalidad.
- Tres opciones de marcado tipo checkbox correspondientes al tema al cual pertenece la pregunta, que lógicamente, será marcada selectivamente, aunque puede existir preguntas que se correspondan con varios temas, de ahí, no haber optado por radioButton para las opciones de marcado.

(READ)

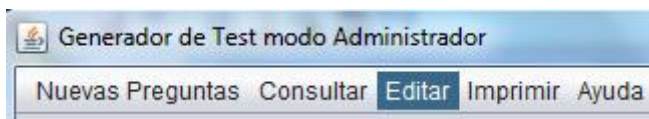
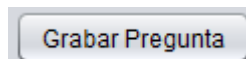
Consultar. Para la visualización de cada pregunta y los valores o estado de todos sus campos.



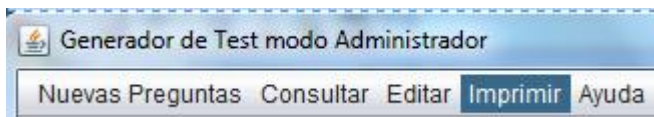
(UPDATE)

Editar. Que nos permite entrar en modo edición sobre cualquier pregunta que en ese momento se muestre en pantalla tras una consulta. En este modo, podemos modificar todos los valores mostrados a excepción del número de pregunta que se desactivará para evitar errores en la BD.

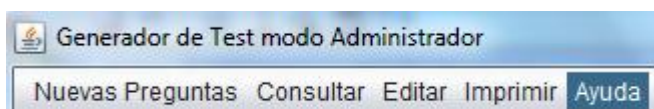
Una vez modificado el contenido, se grabará la pregunta haciendo click sobre el botón a pie de pantalla.



Imprimir. Generar listados(a pantalla por ahora) de todas las preguntas existentes en la BD. (en un futuro se implementarán filtros, por temas, con la respuesta correcta a modo de solucionario para corregir, nro. de preguntas a incluir, nivel de dificultad, por tema, etc).



Ayuda. Ficheros html navegables por contenidos. En aras de ahorrar tiempo y para no replicar partes de esta memoria, he aplazado la generación de los ficheros para que realmente sean de utilidad al usuario final. Incluirán a modo de ejemplo ayuda por secciones o funcionalidades.



JOSE MANUEL HERNANDEZ HERNANDEZ
PROYECTO 2º
ACCESO A DATOS Y ENTORNOS DE DESARROLLO

En el margen izquierdo de la pantalla, se ofrecen los checkbox para marcar la respuesta/s correcta/s de cada pregunta. Los valores de estos campos son almacenados en un ArrayList.

☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

En el margen derecho de la pantalla, se ofrecen los checkbox para marcar el tema al que corresponde cada pregunta.

☐ Tema 24 ☐ Tema 25 ☐ Tema 26

En la parte inferior de la pantalla, se muestran los botones:

(DROP)

Correspondientes a cada función indicada en los mismos.

En la parte inferior derecha de la pantalla, se muestra los botones de administración de la BD (solo modo administrador). En un primer momento, al inicio de la implantación, la única opción disponible será crear la BD, los otros botones permanecerán desactivados.

Una vez creada la BD, un mensaje informativo en la parte superior, nos indicará que todo ha ido bien

Información

y el estado de los botones cambiará a las opciones permitidas ahora.

2. **Descripción del modelo de datos y del sistema de almacenamiento.** Puedes escoger entre los sistemas vistos en clase: ficheros XML con JAXB, SGBD relacional con conector JDBC (o cualquier otro), ORM, SGBD objeto relacional o SGBD nativo XML, aunque se pueden aceptar otras propuestas, previa consulta. Debes explicar por qué te has decidido por un determinado sistema de almacenamiento. Por ejemplo, si decides utilizar ficheros XML como sistema de almacenamiento tienes que justificarlo.

He optado por usar BaseX como SGBD nativo XML.

La información a tratar se adecua a la perfección a su tratamiento mediante ficheros XML. La BD BaseX ofrece la potencia y la flexibilidad suficientes para permitir implantar una solución solvente y escalable.

La potencia de FLOWR XQuery permite gestionar la información de forma intuitiva y dinámica tanto a nivel de consulta y operativa con For, Let, OrderBy, Where y Return, como con las posibilidades de impresión en formatos PDF, HTML, etc.

El almacenamiento en una BD XML nativa, abre todas las posibilidades a la futura ampliación del proyecto, cuando se incorporen Objetos tipo usuario, resultados, estadísticas, etc.

En ese momento se estudiará la conveniencia de aplicar POO y mapeo con JAXB para dotar de mayor integridad al almacenamiento de la información. Por ahora se ha construido la base.

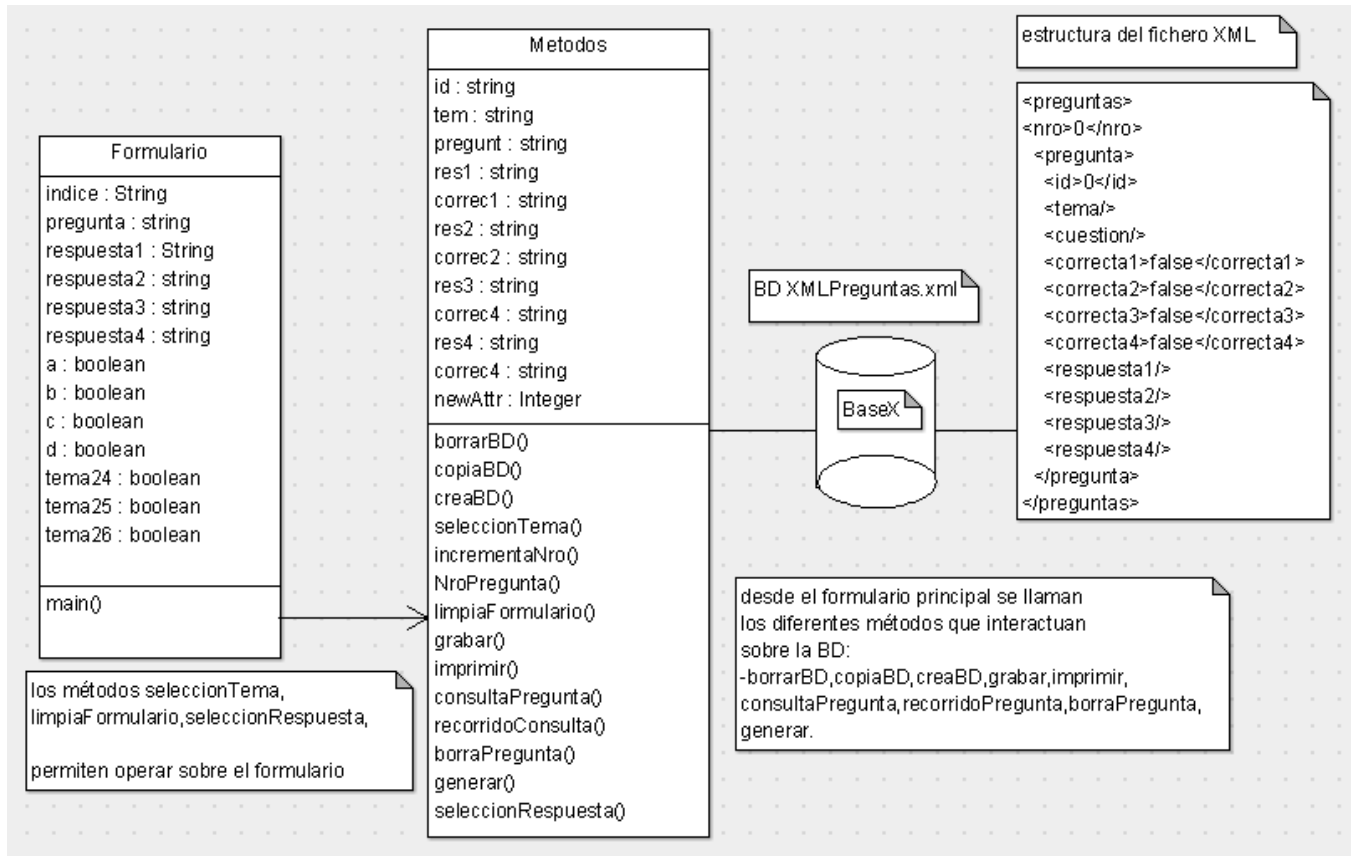
JOSE MANUEL HERNANDEZ HERNANDEZ
PROYECTO 2º
ACCESO A DATOS Y ENTORNOS DE DESARROLLO

Descripción de la arquitectura de la aplicación. En este apartado tienes que incluir un diagrama de bloques donde se vea cómo interactúan los diferentes componentes: frameworks, librerías, conectores de acceso a datos, SGBD, etc. En principio se desarrollará una aplicación de escritorio con entorno gráfico, aunque se aceptan otras propuestas.

La aplicación desarrollada se ha codificado usando el IDE Netbeans para la generación de código fuente, clases y métodos y el Framework SWING integrado para el diseño visual y para dotar de funcionalidad a todos los componentes del formulario. Se ha incorporado la librería BaseX.jar para conexión con BaseX.

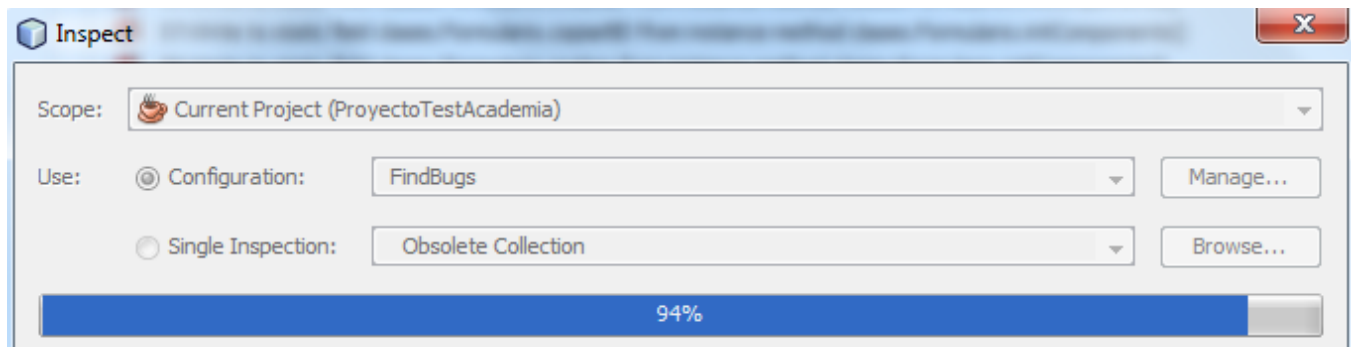
Dada la inexistencia de objetos y por consiguiente de sus relaciones de dependencias o herencias, el diagrama UML resultante es reflejo de la sencillez de la solución propuesta.

Así tenemos una clase "Formulario.java" que contiene la parte visual de la aplicación, una clase "Metodos.java" que contiene todos los métodos y una BD de datos BaseX en formato XML "XMLRespuestas.xml" para el almacenamiento de los datos.



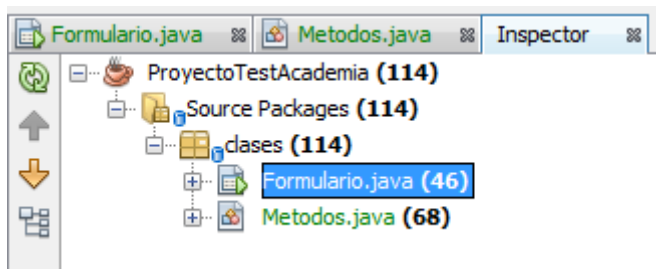
3. **Pruebas unitarias, refactorización y documentación.** Se debe incluir la documentación correspondiente sobre las pruebas que se han desarrollado, así como las herramientas utilizadas. Asimismo debes comentar qué aspectos has mejorado utilizando técnicas de refactorización. El proyecto tiene que incluir la documentación JavaDoc.

He utilizado Findbugs para analizar el proyecto.



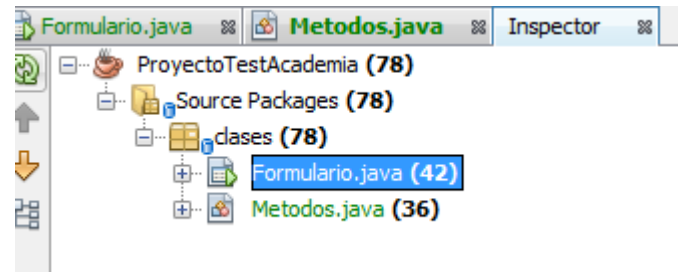
JOSE MANUEL HERNANDEZ HERNANDEZ
PROYECTO 2º
ACCESO A DATOS Y ENTORNOS DE DESARROLLO

Inicialmente detectó:

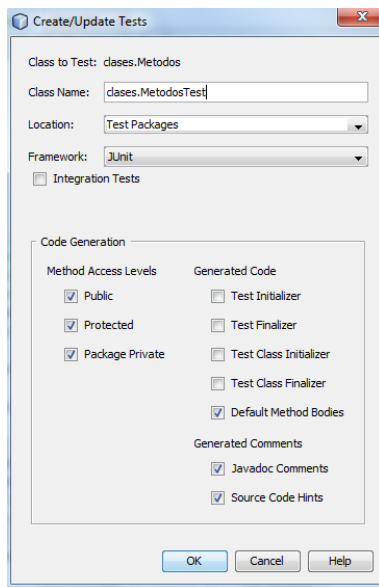


Tras aplicar algunos de los cambios sugeridos ha bajado el número de bugs, pero por falta de tiempo en este momento, no me atrevo a aplicar todos los cambios sugeridos por si afecta a la funcionalidad de código.

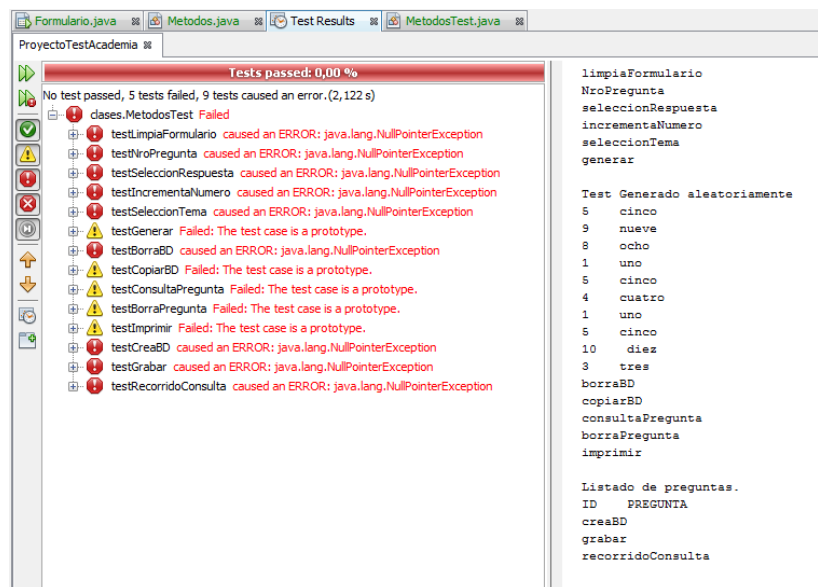
La completa depuración la aplazo para después de la entrega ya que en la mayor parte de los casos se corresponde con variables no usadas o que no cumplen las convenciones de nombrado.



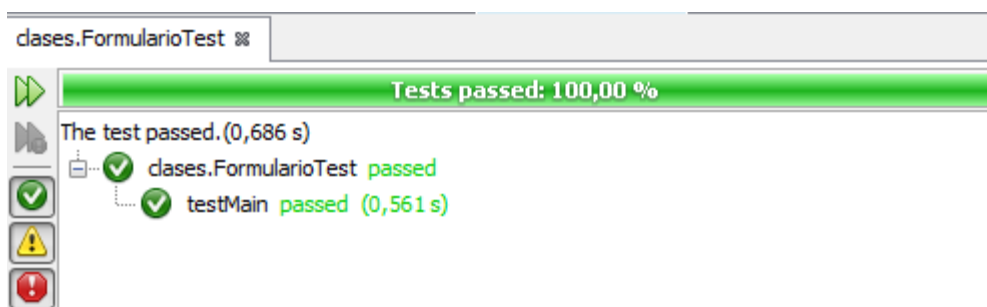
He utilizado JUnit para depurar el código mediante los test:



El resultado inicial indica que hay muchas incidencias:



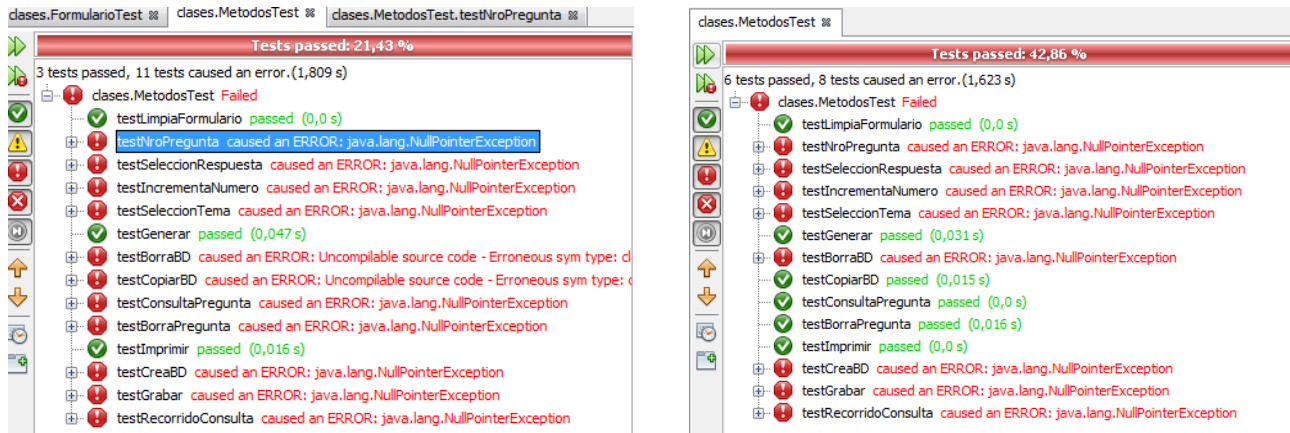
Una vez depuradas, la clase Formulario.java queda limpia



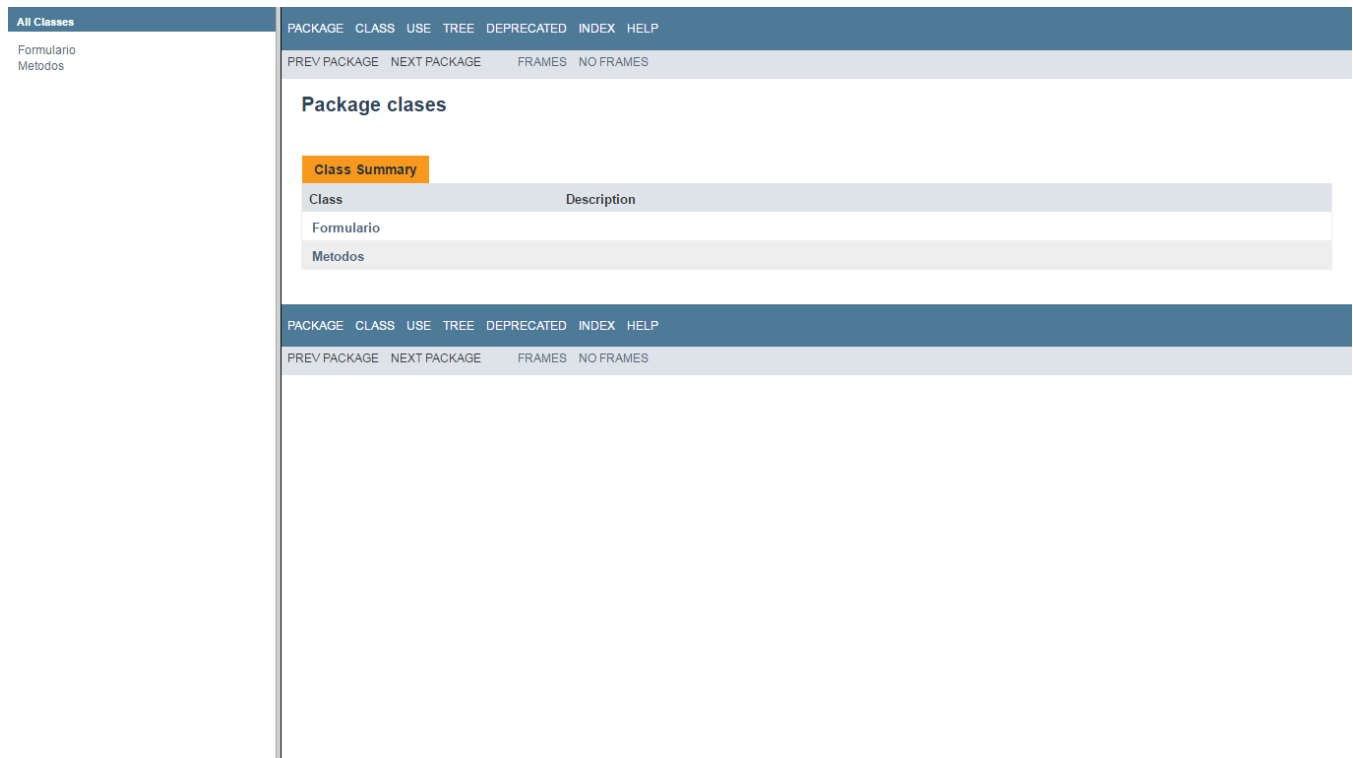
JOSE MANUEL HERNANDEZ HERNANDEZ
PROYECTO 2º
ACCESO A DATOS Y ENTORNOS DE DESARROLLO

La clase Metodos.java requiere una mayor atención ya que es la que aglutina la operativa de los métodos.

Aunque he conseguido optimizar y eliminar algunos errores, la mayor parte son debido a algún puntero erróneo. Las trataré con detenimiento.



-Se incluye documentación JavaDoc.



JOSE MANUEL HERNANDEZ HERNANDEZ
PROYECTO 2º
ACCESO A DATOS Y ENTORNOS DE DESARROLLO

4. **Pantallazos** de la aplicación funcionando.

La aplicación presenta una interfaz en modo “Administrador” que permite la administración de la BD, su creación, copia y borrado.

Para un desarrollo posterior queda la versión “Usuario” tanto en modo escritorio como Web, limitado a la generación y resolución de los test y comprobación de resultados obtenidos.

Se incluyen las funcionalidades pedidas en los requerimientos del proyecto en cuanto a sentencias **CRUD**: **Se aportan los pantallazos de estas funciones:**

C: Create, Creación de preguntas nuevas. “Nuevas Preguntas”

Al seleccionar esta opción se tomará como número de pregunta el valor de un contador guardado en la estructura XML como elemento <nro> que actualiza su valor +1 con cada inserción. Este valor se muestra en el campo total preguntas.

JOSE MANUEL HERNANDEZ HERNANDEZ
PROYECTO 2º
ACCESO A DATOS Y ENTORNOS DE DESARROLLO

R:Read, Consulta de preguntas existentes. “Consultar” . El nro. de pregunta se pasa como argumento al método de consulta.

Introduciendo el número de pregunta a consultar, nos devolverá la información almacenada de la misma.

Generador de Test modo Administrador

Nuevas Preguntas Consultar Editar Imprimir Ayuda

<< 1 >> Nro. pregunta Total preguntas: 3

Pregunta: (introducir el texto de la pregunta)

uno

Respuestas: (introducir las respuestas y marcar la/s correctas/s.)

☐ A a

☒ B b

☐ C c

☐ D d

Grabar Pregunta Limpiar formulario Borrar Pregunta

Información

Registro procesado

☒ Tema 24

- Partes y funciones básicas de un ordenador.
- Sistema operativo Windows.
- Definición y funcionamiento básico: iconos y objetos, gestión de unidades de disco, organización de los datos en discos, el escritorio: partes y su funcionamiento, el explorador de Windows, la papelera de reciclaje, el panel de control, accesorios.
- OpenOffice

☐ Tema 25

- Introducción a las redes informáticas y tipos.
- Internet e intranet.
- El navegador Internet Explorer: Conocimiento básico.
- Redes Sociales.

☐ Tema 26

- Procesador de textos Microsoft Word: Elementos básicos.
- Sistema de ayuda Microsoft Word. El ayudante.
- Operaciones básicas, formato de carácter, párrafo y página, corrección de un texto, im presión, columnas, tabulaciones, tablas, gráficos.

Borrar BD Copia BD Crear BD

Generar test

Generar test aleatorio con contenido de todos los temas

He considerado funcional, la incorporación de dos botones, de **avance y retroceso**, para la búsqueda secuencial de preguntas. Cuando se alcanza el final del fichero lo indica con un mensaje en el campo pregunta.

Generador de Test modo Administrador

Nuevas Preguntas Consultar Editar Imprimir Ayuda

<< 2 >> Nro. pregunta Total preguntas: 3

Pregunta: (introducir el texto de la pregunta)

dos

Respuestas: (introducir las respuestas y marcar la/s correctas/s.)

☐ A aaaa

☐ B bbbb

☒ C dddd

☐ D dddd

Grabar Pregunta Limpiar formulario Borrar Pregunta

Información

Registro procesado

☐ Tema 24

- Partes y funciones básicas de un ordenador.
- Sistema operativo Windows.
- Definición y funcionamiento básico: iconos y objetos, gestión de unidades de disco, organización de los datos en discos, el escritorio: partes y su funcionamiento, el explorador de Windows, la papelera de reciclaje, el panel de control, accesorios.
- OpenOffice

☐ Tema 25

- Introducción a las redes informáticas y tipos.
- Internet e intranet.
- El navegador Internet Explorer: Conocimiento básico.
- Redes Sociales.

☒ Tema 26

- Procesador de textos Microsoft Word: Elementos básicos.
- Sistema de ayuda Microsoft Word. El ayudante.
- Operaciones básicas, formato de carácter, párrafo y página, corrección de un texto, im presión, columnas, tabulaciones, tablas, gráficos.

Borrar BD Copia BD Crear BD

Generar test

Generar test aleatorio con contenido de todos los temas

JOSE MANUEL HERNANDEZ HERNANDEZ
PROYECTO 2º
ACCESO A DATOS Y ENTORNOS DE DESARROLLO

U:Update, actualización mediante edición de pregunta existentes. "Editar". El nro. de pregunta se pasa como argumento al método editar.

Al seleccionar una pregunta por su número, sus datos se muestran en los campos correspondientes, entrando en modo edición podemos modificar cualquier valor de texto de los campos pregunta y respuesta, checkbox de pregunta A-D, checkbox de tema, y guardarlo bajo el mismo número de pregunta.

Generador de Test modo Administrador

Nuevas Preguntas Consultar **Editar** Imprimir Ayuda

<< 2 >> Nro. pregunta Total preguntas: 3

Información

Registro procesado

☒ Tema 24

- Partes y funciones básicas de un ordenador.
- Sistema operativo Windows.
- Definición y funcionamiento básico: iconos y objetos, gestión de unidades de disco, organización de los datos en discos, el escritorio: partes y su funcionamiento, el explorador de Windows, la papelera de reciclaje, el panel de control, accesorios.
- OpenOffice

☐ Tema 25

- Introducción a las redes informáticas y tipos.
- Internet e intranet.
- El navegador Internet Explorer: Conocimiento básico.
- Redes Sociales.

☐ Tema 26

- Procesador de textos Microsoft Word: Elementos básicos.
- Sistema de ayuda Microsoft Word. El ayudante.
- Operaciones básicas, formato de carácter, párrafo y página, corrección de un texto, im presión, columnas, tabulaciones, tablas, gráficos.

Borrar BD Copia BD Crear BD

Generar test

Generar test aleatorio con contenido de todos los temas

Grabar Pregunta Limpiar formulario Borrar Pregunta

D:borrado selectivo de preguntas. El nro. de pregunta se pasa como argumento al método borrar.

La función de borrado está asociada al botón "Borrar Pregunta".

Generador de Test modo Administrador

Nuevas Preguntas Consultar **Editar** Imprimir Ayuda

<< 1 >> Nro. pregunta Total preguntas: 3

Información

Registro procesado

☒ Tema 24

- Partes y funciones básicas de un ordenador.
- Sistema operativo Windows.
- Definición y funcionamiento básico: iconos y objetos, gestión de unidades de disco, organización de los datos en discos, el escritorio: partes y su funcionamiento, el explorador de Windows, la papelera de reciclaje, el panel de control, accesorios.
- OpenOffice

☐ Tema 25

- Introducción a las redes informáticas y tipos.
- Internet e intranet.
- El navegador Internet Explorer: Conocimiento básico.
- Redes Sociales.

☐ Tema 26

- Procesador de textos Microsoft Word: Elementos básicos.
- Sistema de ayuda Microsoft Word. El ayudante.
- Operaciones básicas, formato de carácter, párrafo y página, corrección de un texto, im presión, columnas, tabulaciones, tablas, gráficos.

Borrar BD Copia BD Crear BD

Generar test

Generar test aleatorio con contenido de todos los temas

Grabar Pregunta Limpiar formulario Borrar Pregunta

Generador de Test modo Administrador

Nuevas Preguntas Consultar **Editar** Imprimir Ayuda

<< 2 >> Nro. pregunta Total preguntas: 2

Información

Registro procesado

☐ Tema 24

- Partes y funciones básicas de un ordenador.
- Sistema operativo Windows.
- Definición y funcionamiento básico: iconos y objetos, gestión de unidades de disco, organización de los datos en discos, el escritorio: partes y su funcionamiento, el explorador de Windows, la papelera de reciclaje, el panel de control, accesorios.
- OpenOffice

☐ Tema 25

- Introducción a las redes informáticas y tipos.
- Internet e intranet.
- El navegador Internet Explorer: Conocimiento básico.
- Redes Sociales.

☐ Tema 26

- Procesador de textos Microsoft Word: Elementos básicos.
- Sistema de ayuda Microsoft Word. El ayudante.
- Operaciones básicas, formato de carácter, párrafo y página, corrección de un texto, im presión, columnas, tabulaciones, tablas, gráficos.

Borrar BD Copia BD Crear BD

Generar test

Generar test aleatorio con contenido de todos los temas

Grabar Pregunta Limpiar formulario Borrar Pregunta

Imprimir. Podremos imprimir las preguntas almacenadas en la BD (con futuras posibilidades de filtrado y formatos de salida, PDF, HTML, etc.)

Listado de preguntas.

ID PREGUNTA

1 uno
2 dos
3 tres

JOSE MANUEL HERNANDEZ HERNANDEZ
PROYECTO 2º
ACCESO A DATOS Y ENTORNOS DE DESARROLLO

Generar Test. Aunque por último, no menos importante, esta es una de las ventajas del sistema propuesto, la generación automática de test con un contenido de preguntas que (en un futuro desarrollo se podrá variar el número y nivel de complejidad o tema al que pertenezca) se generará aleatoriamente.

run:

```
Test Generado aleatoriamente
8  ocho
1  uno
3  tres
8  ocho
10 diez
10 diez
3  tres
9  nueve
2  dos
1  uno
```

```
Test Generado aleatoriamente
4  cuatro
3  tres
5  cinco
9  nueve
2  dos
7  siete
2  dos
10 diez
1  uno
2  dos
```

```
Test Generado aleatoriamente
2  dos
9  nueve
1  uno
7  siete
5  cinco
7  siete
9  nueve
10 diez
8  ocho
1  uno
```

```
Test Generado aleatoriamente
8  ocho
3  tres
9  nueve
5  cinco
9  nueve
3  tres
9  nueve
5  cinco
2  dos
2  dos
```

Fuentes:

<http://docs.baseex.org/wiki/Commands>

http://www.w3schools.com/xsl/xquery_example.asp

Entrega y autoevaluación

Envío a Github :

<https://github.com/jmciclodam/ProyectoDam.git>

Tenéis que entregar el proyecto en el aula virtual, donde especificaréis la nota a la que consideraréis que optáis, justificando vuestra propuesta. Hay que subir la memoria y el proyecto NetBeans (o Eclipse si decides hacerlo con este IDE).

Además, para que los proyectos estén visibles al resto de compañeros tenéis que subirlos a GitHub y enviar el enlace a la lista de correo distancia1516@googlegroups.com. Aquí no es necesario que enviéis la autoevaluación.