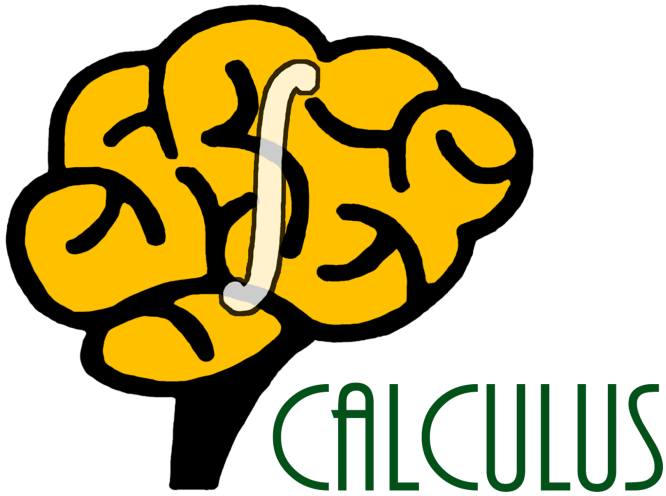
Proyecto Calculus
2016 - Grupo 06
Descripción de la arquitectura
Versión 1.2



Historia de revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
25/08/2016	1.0	Comienzo del informe	Héctor Almeida
26/08/2016	1.1	Verificación	Martín Calcagno
26/08/2016	1.2	Revisión SQA	Manuel Alzugaray

Contenido

1.Introducción

1.1 Propósito

En este documento se describirá el diseño de la arquitectura para el proyecto Calculus, el cual servirá como guía para los desarrolladores de la aplicación.

1.2 Alcance

Se utilizarán dos diagramas distintos para esta descripción, un Modelo de Dominio el cual es fundamental para obtener una visión general de cómo se modelarán las distintas entidades correspondientes a la lógica de la aplicación, y por otro lado un Diagrama de Componentes, el cual muestra cómo será dividido el sistema en componentes, y la interacción entre estos.

1.3 Siglas, definiciones y abreviaciones

MVC: Model View Controller, patrón de diseño que divide la arquitectura en 3 componentes: Modelo de datos, Vistas y Controladores.

ORM: Object/Relational Mapping, capa intermedia que abstrae al programador de la base de datos.

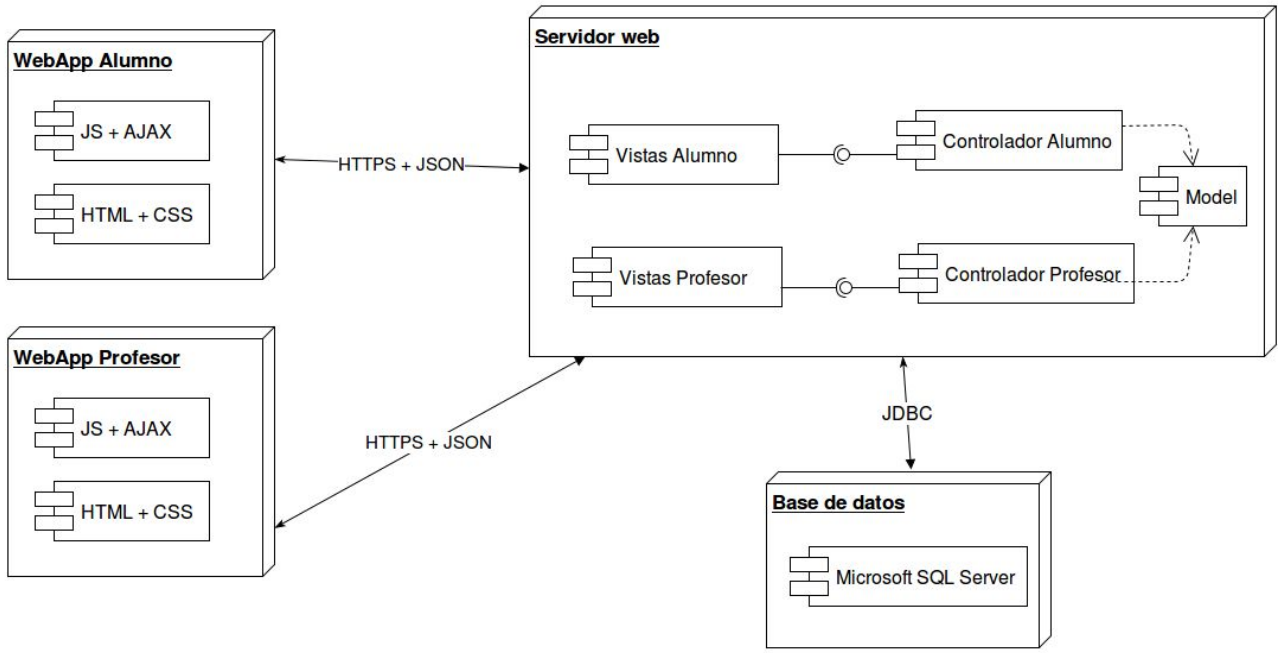
JSON: JavaScript Object Notation, formato de texto ligero para intercambio de información.

AJAX: Asynchronous JavaScript and XML, intercambiar información con el servidor de manera asíncrona.

2. Diseño

A continuación se presentará la arquitectura general del proyecto de manera abstracta, por medio del Diagrama de Componentes y Modelo de Dominio. También se hará referencia a la tecnología elegida para el desarrollo.

2.1 Diagrama de componentes



2.1.1 Servidor Web

El diseño del Servidor Web está basado en el patrón MVC.

Entraremos en más detalle sobre la clase Model más adelante, cuando se describa su diseño utilizando el Modelo de Dominio. Para su implementación se utilizará el framework Hibernate, el cual es un ORM.

Los controladores ControladorAlumno y ControladorProfesor se encargarán de obtener información de Model así como de su actualización. Proveerán las interfaces con los métodos necesarios para los componentes que implementan las interfaces gráficas.

El patrón de diseño Factory nos será útil para que los componentes de las vistas y de la lógica no dependan directamente entre sí, lo que hace posible que estos componentes puedan separarse en distintos servidores, en caso de ser necesario.

VistasAlumno y VistasProfesor son los componentes que se encargarán de ofrecer las distintas representaciones de los datos. Serán implementados utilizando Servlets. Algunos de estos Servlets generarán páginas web completas, mientras que otros sólo retornarán información en formato JSON, la cual se enviará de manera asíncrona, utilizando la tecnología AJAX.

2.1.2 WebApp Alumno

Será una aplicación Web responsiva, lo cual tiene la ventaja de que será multiplataforma y podrá adaptarse a distintos tamaños de pantalla. Estará orientada a pantallas para dispositivos móviles.

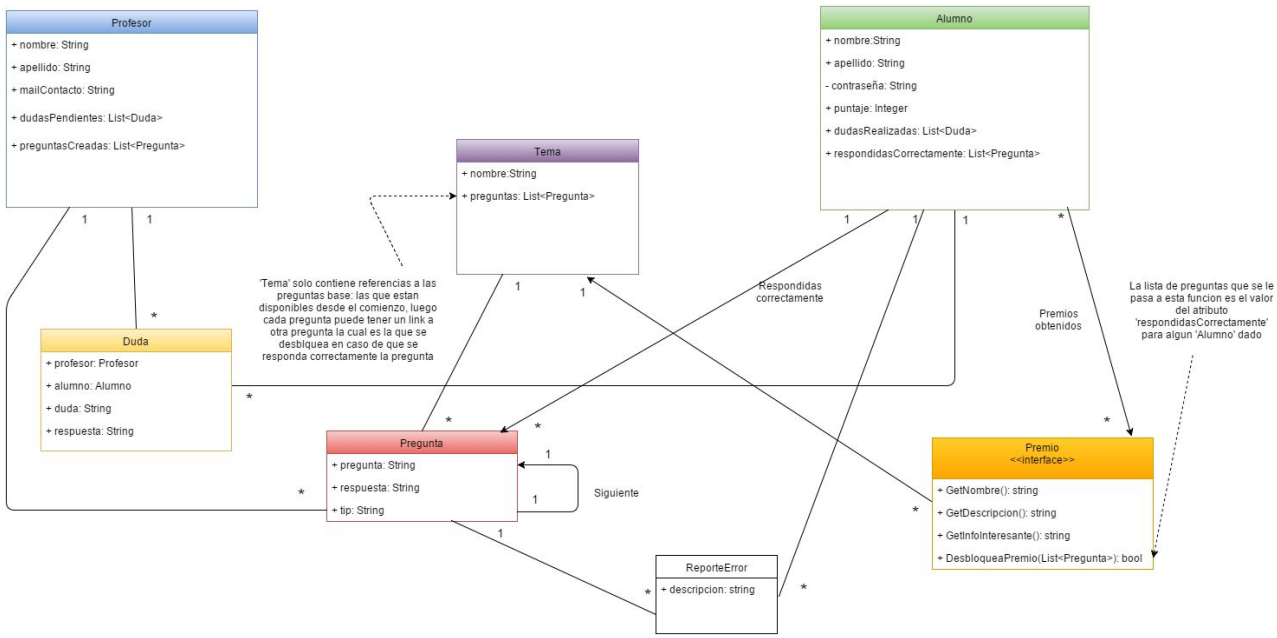
2.1.3 WebApp Profesor

También será una aplicación web pero en este caso estará orientada a pantallas de computadoras, puesto que es más útil y cómodo para los profesores editar y administrar las preguntas, así como acceder a los datos sobre el avance de los estudiantes.

2.1.4 Base de datos

La base de datos estará alojada en un servidor de Azure. Como ya se ha mencionado, se usará el framework Hibernate el cual nos permite trabajar con los objetos sin preocuparnos de las particularidades de una base de datos en específica.

2.2 Modelo de Dominio



2.2.1 Descripción

Profesor

Contiene información básica del profesor. Contiene una lista de referencias a las preguntas que ha creado así como a las dudas pendientes que debe responder.

Alumno

Posee una lista con referencias a todas las preguntas respondidas correctamente, lo cual es necesario para evaluar el avance que ha logrado.

También contiene la lista de Premios que ha recibido.

Premio

Los premios indican que el Alumno ha logrado superar un determinado desafío, como por ejemplo: "Responder correctamente 10 preguntas de la categoría Series". Se espera que los Premios puedan ser totalmente arbitrarios, por eso se ha modelado a Premio como una interfaz. Cada vez que surja un nuevo tipo de premio, basta con agregar una nueva implementación de esta interfaz, la cual debe proveer un método que recibirá una lista de preguntas (la cual es la lista de preguntas respondidas correctamente por parte de algún alumno) y retornará verdadero/falso, indicando si la lista de preguntas cumple los requisitos para desbloquear dicho premio.

Tema

Un tema agrupa un conjunto de preguntas relacionadas. Contiene referencias solamente a las preguntas "base", las cuales son a las que el jugador accede directamente. A medida que vaya contestando preguntas correctamente irá desbloqueando nuevas preguntas.

Pregunta

Esta entidad contiene la pregunta en sí, la respuesta correcta y un tip, el cual se le mostrará al alumno en caso de que responda incorrectamente. Referencia a la siguiente pregunta que será desbloqueada en caso de que sea respondido correctamente la actual pregunta.

Duda

En caso de que el tip proporcionado por la pregunta no sea suficiente, el alumno podrá también generar una consulta al profesor, el cual será notificado.

ReporteError

En caso de que el alumno reciba un resultado incorrecto pero esté seguro de haber respondido correctamente, podrá generar un reporte de error. El profesor que ha creado la pregunta será notificado.