Desarrollo de un front-end para DuoCode

Julián F. Calleja da Silva

Johana Gabriela Ferreira Yagua

José Carlos Valera Villalba

Grado en Ingeniería Informática

Facultad de Informática

Departamento de Sistemas Informáticos y Computación

Trabajo fin de grado

Dirigida por

Enrique Martín

Adrián Riesco

Madrid, 2015

Abstract

Resumen

DuoCode bla b

Índice

1. Introducción con ejemplos

Hola **negrita** *cursiva*
Tres

- Primera cosa
- Segunda cosa

1.
2.

Cosa 1. Esto que vamos a comentar ahora es algo muy importante porque blabla Esto que vamos a comentar ahora es algo muy importante porque blabla

Cosa2

Ejemplo 1

hola	*hola*	*hola*
adios	*adios*	*adios*

2. Hola

2.1. Introducción

Para la sección 2.1 usaremos el libro [**?**]

```
if (condicion){
        int x = 0;
}
else{
        int x = 1;
}
```

3. Introducción

Este proyecto empezó con el objetivo de permitir a los alumnos que lo desarrollan profundizar en tecnologías y paradigmas que no se aprenden a lo largo del grado o que se dan como meras referencias. Todo ello sin olvidarnos de los valiosos conocimientos ya afianzados que seguro serán de utilidad. Queríamos hacer algo que ayude a la vida de las personas y que se pueda integrar con facilidad con la manera en que actualmente se interactúa con la tecnología.

3.1. Investigación de campos

Antes de delimitar aspectos más técnicos, debatimos sobre dónde podríamos centrar nuestros esfuerzos. Nos dimos cuenta de que la educación podría se un área muy interesante, es algo que siempre ha estado presente en nuestra sociedad y la actual crisis no hace sino acentuar esto. Ante la falta de empleo o la perspectiva de que esto pueda suceder, las personas naturalmente quieren mejorar sus capacidades y mejorar la formación propia es una de las maneras más habituales de hacerlo. Nos planteamos el hecho de que las tasas universitarias han subido y que esto puede producir que las personas busquen métodos alternativos de enseñanza más baratos, como pueden ser sistemas de aprendizaje online. Por todo ello, por ser un campo en auge y a la vez muy estable, decidimos centrarnos en el 'E-learning', o sector educativo a través de tecnologías digitales, para desarrollar nuestro proyecto.

3.2. Revisión del estado del arte

En la actualidad hay numerosas maneras de aprender online. Para empezar, existen recursos típicos donde el que quiere aprender lee y realiza poca interacción. El líder por antonomasia de esta modalidad es Wikipedia[**?**] (o libros/bibliotecas de manera presencial). Ante dudas concretas hay sitios de preguntas y respuestas como el archiconocido para los programadores Stack Overflow[**?**]. En las universidades y otros centros educativos también se aprende y muchas cuentan con plataformas digitales como Moodle[**?**], que se suelen usar para publicar apuntes de las diferentes asignaturas. También existen cursos online, los llamados MOOC (acrónimo en inglés de Massive Open Online Course) donde puedes aprender a distancia temas nuevos. Estos requieren muchos recursos, y que se suba mucho material (vídeos, explicaciones detalladas, etc.) y suelen estar enfocados a la obtención de algún tipo de diploma o certificación. Por tanto requieren un esfuerzo constante y duradero.

Otra manera de enfocar la enseñanza, sobre todo cuando quieres ampliar algo sobre la que ya tienes una base, es a base de ejercicios rápidos. Durante bastantes años se han usado los *jueces online* o *correctores automáticos*. Hay un gran análisis sobre este tema y cómo poder evolucionarlo en el informe titulado 'Estudio de viabilidad de un entorno de aprendizaje colaborativo de lenguajes de programación'[**?**], realizado por profesores de esta misma universidad. En él se explica cómo normalmente este tipo de sistemas, aplicados a lenguajes de programación, se basan en la ejecución de unos casos de prueba. Esto exige que los instructores desarrollen previamente estas pruebas, tarea muchas veces poco grata.

Saliéndonos del mundo de la programación, hay otros ejemplos, como el de Duolingo[**?**] que permiten aprender un idioma a partir de otro que ya sabes previamente. Sus características son muy interesantes, y destacan:

- Plantear el aprendizaje como un juego haciendo que el usuarios gane puntos y experiencia según va avanzando. Además, incluye vidas, que hacen centrar la atención en la tarea presente para no tener que reiniciar el nivel.
- Guarda información sobre los fallos del usuario para intentar repetir esas preguntas y que aprenda los concepto de manera definitiva.
- Incluye prácticas con tiempo y la posibilidad de certificar el nivel del idioma mediante tests online.

Hay otras alternativas como Bussu[**?**], donde los usuarios hacen simultáneamente de alumnos y profesores e interactúan entre ellos en una red social con el objetivo de aprender otro idioma.

3.3. Influencias tecnológicas

Antes de definir cómo llevar a la práctica este proyecto, quisimos ver desde alto nivel qué tipo de sistema queríamos desarrollar. Durante la carrera hemos aprendido, entre otras cosas, lenguajes de programación que nos permiten hacer software ejecutable en ordenadores de sobremesa, en asignaturas como FP[**?**], o TP[**?**]. Aunque éste podría haber sido un enfoque válido, no era el que queríamos seguir. Nos parece que podríamos hacer algo mucho más rápido de probar y usar por primera vez, sin la necesidad de instalar pesado software adicional.

En otras asignaturas como SC[**?**] aprendimos a montar y configurar un CMS (Content Management System, es decir, sistemas de gestión de contenidos) y con ello montamos una Web. Este encuadre nos gusta más, pues permite a cualquiera que tenga un navegador de Internet acceder a nuestra plataforma. Sin embargo, los CMS actuales no permiten hacer cosas tan concretas y específicas como lo que queríamos hacer. Además, dejaríamos sin usar la mayoría de las características de estos y pensamos que no usaríamos todo el potencial que ofrecen estas plataformas.

También cursamos AW[**?**], donde aprendimos a desarrollar una Web desde el principio. Realizar un desarrollo de este tipo nos parecía sumamente interesante, pues nos permitiría un alto grado de flexibilidad con la manera en que queremos realizar el proyecto, y permitiría a los potenciales usuarios probar y usar la plataforma de manera rápida. En esta asignatura también nos apoyábamos en conocimientos adquiridos en otras como BD[**?**] y ABD[**?**], donde aprendimos a montar bases de datos y a consumirlas desde las aplicaciones. Con todos estos conocimientos podemos montar un sitio Web interactivo y que guarde una gran variedad de datos.

También sentíamos particular inclinación por hacer que el contenido estuviera disponible en dispositivos móviles, bien sea adaptando la Web o a través de una aplicación móvil. Algunos estábamos matriculados en el curso de realización de la asignatura en PAD[**?**], y vimos una oportunidad para poner de manifiesto lo que se podría aprender en esa asignatura.

3.4. Propuestas y objetivos

Gracias a la investigación de todo lo expuesto anteriormente, fijamos nuestras ideas. Nos decidimos a hacer un *front-end* para una herramienta que se iba a basar en el informe anteriormente citado[**?**]. Esto es, hacer un proyecto colaborativo para aprender lenguajes de

programación, similar a Duolingo[**?**]. Como iba a estar centrado en código de programación, decidimos llamarlo DuoCode, pues aprenderás lenguajes de programación nuevos a partir de otros que ya sabes.

Para realizar este sistema, pensamos que sería importante separar la parte puramente Web de la que se conecta con la base de datos. De esta manera, la aplicación sería mucho más modular y podrían ser realizadas aplicaciones móviles que usen los mismos datos. Pensamos en realizar una Web con una interfaz limpia y, a ser posible, que sea *Responsive*, es decir que tenga un diseño adaptable a distintos dispositivos. Las principales características que queríamos que tuviese disponibles el usuario son:

- Poder seleccionar el idioma de programación que sabes y el que quieres aprender. El sistema te mostrará código en el lenguaje que dominas y te pedirá rellenarlo en el que no.
- Habrá una clara organización con código agrupado por temas.
- El usuario tendrá una puntuación que irá aumentando según avance. Además, los ejercicios estarán agrupados y tendrá una serie de vidas para completarlos. Esto favorecerá que el usuario se fidelice con la aplicación.
- Cuando el usuario falle un ejercicio pero no esté de acuerdo, podrá proponerlo como candidato a válido. Con la ayuda de la comunidad y de moderadores, estos se podrán incorporar como soluciones en un lenguaje de programación determinado.
- Se podrá guardar ejercicios favoritos para poder consultarlos de nuevo.
- Habrá una interacción con las redes sociales. Se podrá hacer login con alguna de ellas y compartir tus hazañas en esta.

4. Requisitos y base de datos

4.1. Requisitos

Esta es la primera fase que abarcamos al empezar con el proyecto. Después de discutir las ideas sobre cómo queríamos que fuese el servicio web, empezamos a redactar los requisitos. Hemos ido modificándolos a medida que nos encontrábamos con algo distinto a lo que nos habíamos imaginado o que no habíamos tenido en cuenta antes de empezar a implementar.

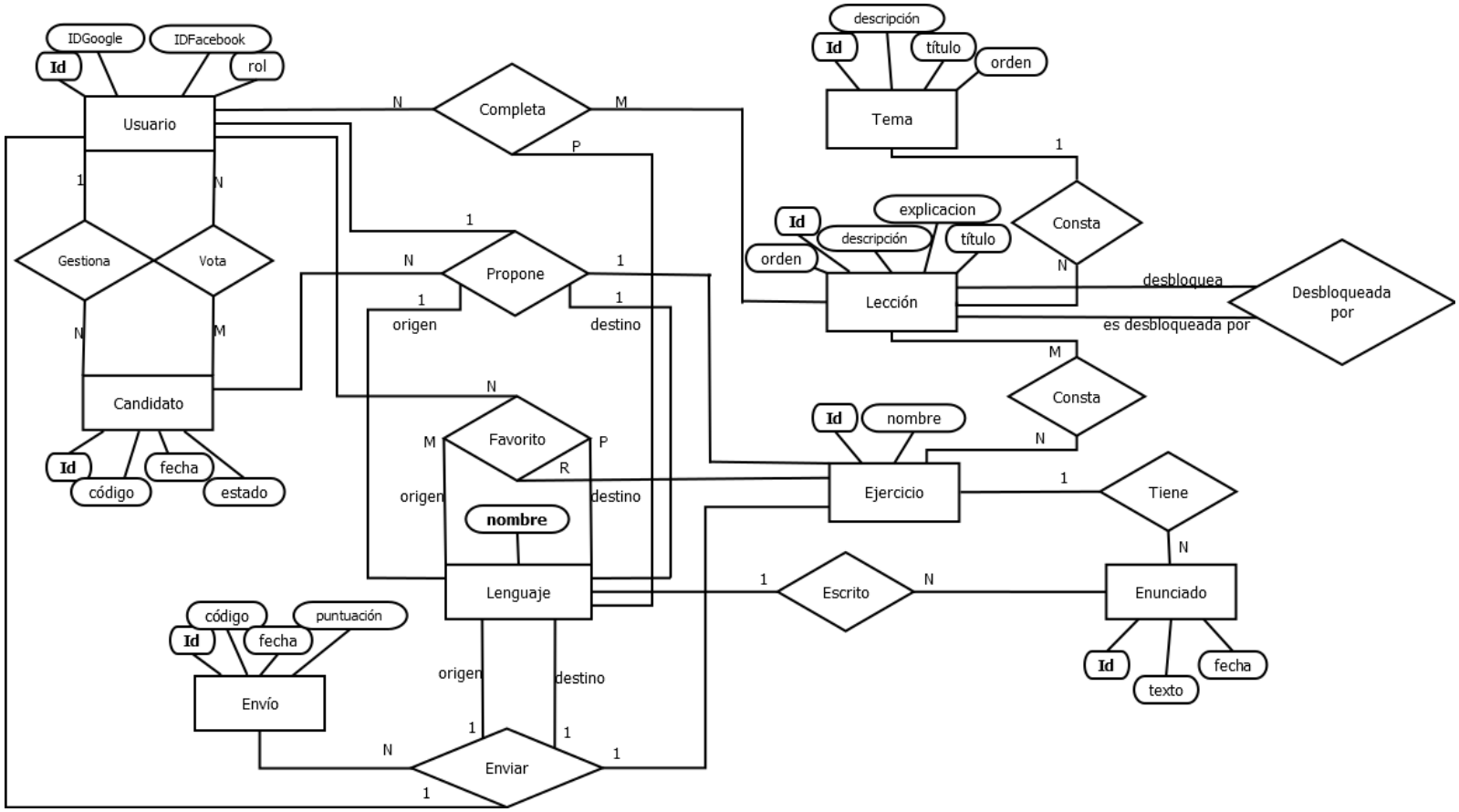
La redacción de los requisitos nos ha facilitado mucho la tarea de la implementación ya que así no teníamos que improvisar mientras escribíamos código y cuando lo necesitábamos recurríamos a ellos.

Para hacerlos, los organizamos según los recursos que utilizaríamos (por ejemplo: temas, lecciones, ejercicios, usuarios...) y cada uno de ellos tiene un máximo cuatro de partes (GET, POST, PUT y DELETE) debido a que utilizamos una API REST y trabajamos con estos métodos de petición. Indicamos en todos qué se tiene que recibir por Payload y por Header (opcionalmente) y cuál será la respuesta que recibiremos.

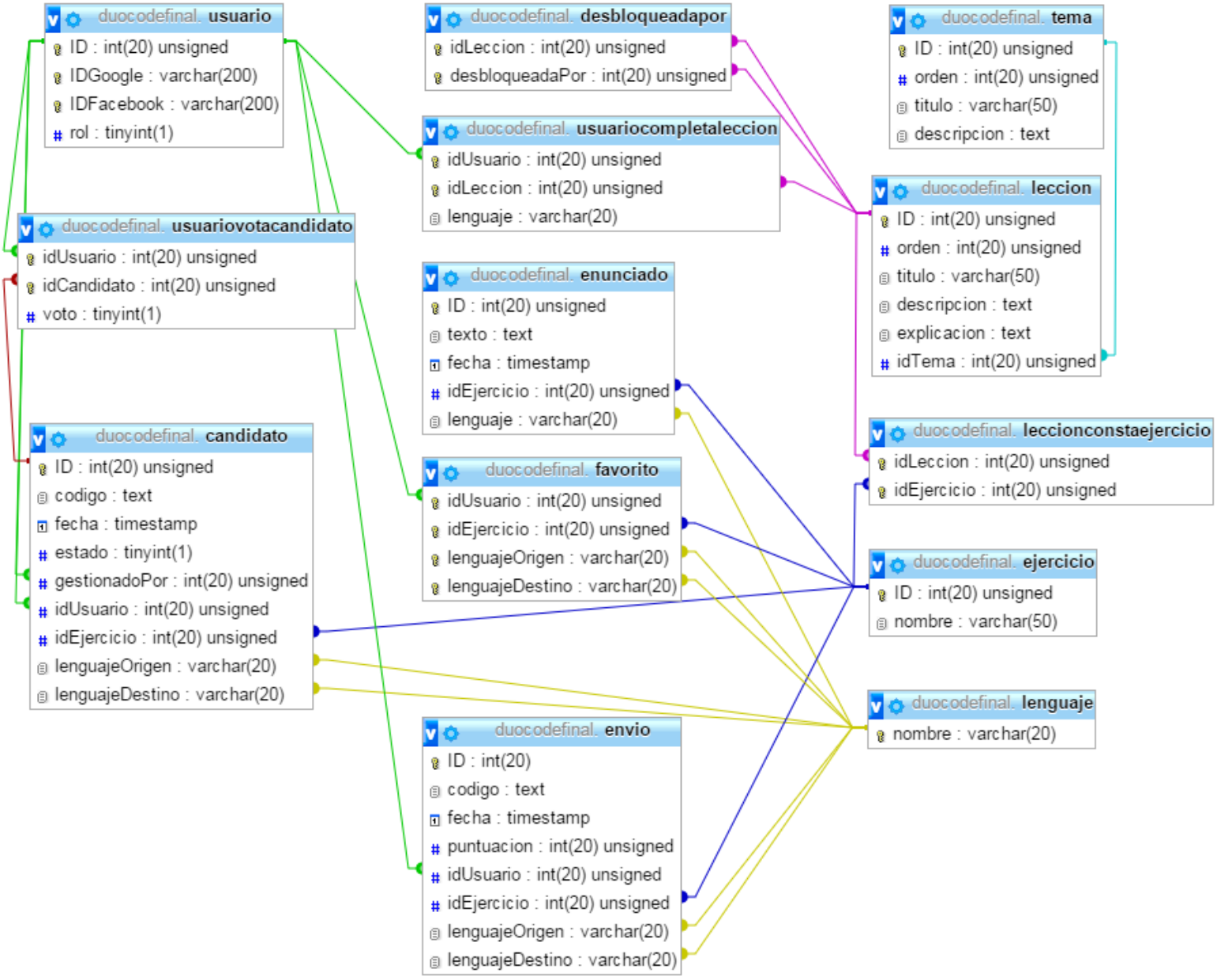
4.2. Base de datos

A la vez que íbamos definiendo los requisitos, fuimos dándonos cuenta de las tablas y atributos que necesitaríamos en la base de datos y formamos el modelo entidad-relación y el modelo relacional:

4.2.1. Modelo entidad-relación


IDGoogle
IDFacebook
Id
rol
Usuario
Completa
N
M
P
descripción
Id
título
orden
Tema
1
Consta
N
Id
explicacion
descripción
título
orden
Lección
desbloquea
es desbloqueada por
Desbloqueada por
1
N
Gestiona
Vota
Propone
1
N
1
1
origen
destino
N
M
Candidato
M
Consta
N
Id
nombre
Id
código
fecha
estado
N
Favorito
M
P
R
origen
destino
nombre
Ejercicio
1
Tiene
N
Lenguaje
1
Escrito
N
Enunciado
código
puntuación
Id
fecha
Envío
origen
destino
Id
texto
fecha
1
1
N
Enviar
1
1
1

4.2.2. Modelo relacional



4.2.3. Estructura de las tablas

- Usuario: Contiene los datos de los usuarios. No hace falta guardar el nombre u otros datos personales ya que los obtenemos de la aplicación con la que haya iniciado sesión.

Nombre	Descripción
ID	ID que le asigna la aplicación al usuario
IDGoogle	ID que le asigna Google. Es opcional ya que el usuario puede iniciar con Facebook
IDFacebook	ID que le asigna Facebook. Es opcional ya que el usuario puede iniciar con Google

- UsuarioVotaCandidato: Tabla que recoge todos los votos de los usuarios a los candidatos.

Nombre	**Descripción**
IDUsuario	ID del usuario que vota
IDCandidato	ID del candidato al que se quiere votar
Voto	Puede tomar los valores 0 o 1 dependiendo de si el voto es positivo(1) o negativo(0)

- Candidato: Contiene la información de los candidatos enviados por los usuarios de la aplicación.

Nombre	**Descripción**
ID	Identificador único para el candidato
Código	Texto propuesto como posible solución del ejercicio
Fecha	Fecha en la que se realiza la propuesta
Estado	Puede ser No Gestionado(0), Aceptado(1) o Rechazado(-1)
GestionadoPor	ID del usuario administrador que finalmente acepta o rechaza el candidato. Inicialmente se encuentra vacío.
IDUsuario	ID del usuario que propone el candidato
IDEjercicio	ID del ejercicio que resuelve dicho candidato
LenguajeOrigen	Lenguaje en el que se encuentra el enunciado del ejercicio
LenguajeDestino	Lenguaje en el que está la posible solución

- Tema: Primera división para organizar los ejercicios según a qué van dedicados.Los temas se conforman de una colección de lecciones.

Nombre	**Descripción**
ID	ID propio del tema
Orden	Orden en el que queremos que aparezca el tema
Título	Nombre que distingue a los temas
Descripción	Texto breve que describe el tema

- Lección: Segunda división para la organización. Las lecciones se conforman de una serie de ejercicios y están incluidas en temas.

Nombre	**Descripción**
ID	Identificador único para la lección
Orden	Orden en el que queremos que aparezca la lección
Título	Nombre que distingue a las lecciones
Descripción	Texto breve que describe la lección
Expliciación	Texto largo que sirve como introducción a la lección.
IDTema	ID del tema al que pertenece esta lección

- UsuarioCompletaLeccion: Relación de las lecciones con los usuarios que las han completado.

Nombre	Descripción
IDUsuario	ID del usuario que ha completado la lección
IDLección	Lección que ha sido completada
Lenguaje	Lenguaje en el que se ha completado dicha lección, ya que una lección puede ser completada por el mismo usuario en distintos lenguajes.

- DesbloqueadaPor: Indica la dependencia entre lecciones. Hay lecciones a las que sólo se puede acceder si se han superado otras anteriormente.

Nombre	Descripción
IDLección	ID de la lección a la que queremos asignar dependencia
DesbloqueadaPor	Lección que debe ser superada para poder acceder a la mencionada anteriormente.
Lenguaje	Lenguaje en el que se ha completado dicha lección, ya que una lección puede ser completada por el mismo usuario en distintos lenguajes.

- Ejercicio: Contiene la información de los ejercicios existentes.

Nombre	Descripción
ID	Identificador asignado por la aplicación para cada ejercicio
Nombre	Nombre con el que se diferenciará de los demás

- LeccionConstaEjercicio: Relación donde se asignan los ejercicios a las correspondientes lecciones.

Nombre	Descripción
IDLección	ID de la lección a la que se añade un ejercicio
IDEjercicio	ID del ejercicio añadido a la lección

- Lenguaje: Contiene los lenguajes que podrán aprender los usuarios

Nombre	Descripción
Nombre	Nombre del lenguaje

- Enunciado: Código con un correspondiente lenguaje que forma parte de un ejercicio. Un ejercicio puede tener varios enunciados en varios idiomas.

Nombre	Descripción
ID	ID que identifica al enunciado
Texto	Código, en lenguaje de origen, que tendrá que ser *traducido*
Fecha	Fecha en la que fue añadido el enunciado
IDEjercicio	ID del ejercicio al que corresponde este enunciado
Lenguaje	Lenguaje en el que está escrito el código de dicho enunciado

- Favorito: Contiene la relación entre los usuarios y los ejercicios favoritos de estos.

Nombre	Descripción
IDUsuario	ID del usuario que añade un ejercicio a favorito
IDEjercicio	ID del ejercicio que ha sido marcado como favorito *traducido*
LenguajeOrigen	Lenguaje del enunciado que ha sido marcado como favorito
LenguajeDestino	Lenguaje que el usuario quería aprender al marcar este ejercicio como favorito

- Envío: Contiene la relación entre los usuarios y todos los ejercicios que han realizado en la aplicación.

Nombre	Descripción
ID	ID correspondiente a cada envío
Código	Código respuesta del usuario *traducido*
Fecha	Fecha en la que se ha resuelto el ejercicio
Puntuación	Puntuación obtenida
IDUsuario	Usuario que ha realizado el envío
IDEjercicio	Ejercicio resuelto
LenguajeOrigen	Lenguaje inicial del enunciado
LenguajeDestino	Lenguaje en el que el usuario ha enviado el ejercicio

5. Manual de instalación

En este apartado se detallarán los pasos a seguir para tener instalado **DuoCode** en el sistema, con el fin de poder trabajar directamente con los ficheros fuentes y extender el proyecto. El software necesario para trabajar con el proyecto se especifica a continuación.

- **Requisitos generales**
  - Java 7
  - Git
  - Navegador Web - Google Chrome
- **Requisitos para el Servicio Web**
  - Xampp, Wampp o similar
  - Tomcat 8.0
  - NetBeans 8.0
- **Requisitos para el Front-End**
  - Soporte SSL en Xampp y Tomcat
- **Requisitos para la Aplicación móvil**
  - Node.Js 0.10.X
  - Phonegap 5.0.0
  - Eclipse Luna con plugin para Android

5.1. Instalación paso a paso

- **Java**

  En primer lugar necesitaremos tener instalada una versión de Java en nuestro sistema. La forma más sencilla es acceder a la web http://www.java.com/es/ y descargar la versión adecuada para nuestro sistema operativo.

  Si lo prefieres puedes usar la línea de comandos:

  ```
  $ sudo apt-get install openjdk-7-jdk openjdk-7-jre
  ```

- **Git**

  Para poder descargar todos los ficheros fuentes del proyecto es necesario tener un cliente Git instalado y configurado.

  Una opción es acceder a la web http://git-scm.com/downloads/guis y elegir el cliente que queramos para nuestro sistema operativo.

  Si lo prefieres puedes usar la línea de comandos:

  ```
  $ sudo apt-get install git
  ```

  Una vez instalado git podremos clonar el proyecto DuoCode y obtener una copia en nuestro sistema. Si trabajas con un cliente gráfico simplemente tendrás que pinchar en el botón 'clone' y escribir la dirección del repositorio:

```
https://github.com/jucallej/DuoCode.git
```

También puedes clonar el proyecto directamente desde la línea de comandos:

```
$ git clone https://github.com/jucallej/DuoCode.git
```

- **Google Chrome**

  Cualquier navegador sería válido pero Chrome cuenta con un plugin (Advance Rest Client) para hacer pruebas con el servicio web Rest bastante intuitivo. Para instalar el navegador accedemos a la web de Chrome https://www.google.es/chrome/ y pinchamos en el botón de descarga.

  Si lo prefieres también puedes usar la línea de comandos:

  ```
  $ sudo apt-get install google-chrome-stable
  ```

- **XAMPP - WAMP - MAMP o similar**

  Será necesario tener en local instalado un servidor como cualquiera de los nombrados anteriormente. Nos proporcionan una base de datos MySQL y un server Apache. Para instalarlo solo hay que acceder a la web "https://www.apachefriends.org/index.html"(en el caso de querer instalar XAMPP) y descargar la versión para nuestro sistema operativo.

  Una vez instalado y funcionando accedemos a http://localhost/phpmyadmin para importar la base de datos. Creamos una Base de datos nueva con el nombre 'Duocode', la seleccionamos e importamos el archivo 'Duocode.sql' para que nos cree las tablas y cargue la información del proyecto.

  En la carpeta 'htdocs' que se encuentra dentro de la carpeta del servidor XAMPP es donde tendremos que poner la parte del front-end. Copiamos la carpeta 'duocode' que contiene el index.html y todos los scripts y la pegamos en 'htdocs'. Podemos probar el funcionamiento accediendo a la dirección http://localhost/duocode

- **Tomcat**

  Para el servicio web REST necesitaremos tener instalado Tomcat 8.0 o superior.

  Accedemos a la web http://tomcat.apache.org/download-80.cgi (para la versión 8.0), descargamos la última versión para nuestro sistema operativo y lo descomprimimos.

- **NetBeans**

  El IDE que se ha usado para desarrollar el proyecto es NetBeans 8.0 o superior por su facilidad para integrar el control de versiones Git y los servidores, se puede descargar desde la web https://netbeans.org/downloads/ la versión para nuestro sistema operativo.

  Una vez instalado importamos el proyecto descargado desde el Git y seleccionamos el servidor con el que queremos que funcione, en nuestro caso será el Tomcat descargado anteriormente.

  Las librerías necesarias se importarán de manera automática una vez que hayamos cargado el proyecto en NetBeans.

- **Certificados SSL**

  Para que tanto el front-end como el servicio web funcionen con https es necesario activar SSL en los servidores Apache del XAMPP y el Tomcat descargado.

  Tomcat lo podemos configurar gracias al archivo server.xml encontrado en /apache-tomcat-8.0.21/conf/server.xml Lo abrimos y dentro del elemento:

```
< Service name = 'Catalina' >
```

  pegamos estas líneas de código (cambiando la ruta del proyecto):

```
<Connector port="8443" protocol="org.apache.coyote.http11.Http11NioProtocol"
               maxThreads="150" SSLEnabled="true" scheme="https" secure="true"
               clientAuth="false" sslProtocol="TLS"
           keystoreType="PKCS12"
           keystoreFile="{Ruta al repositorio}\DuoCode\duocode\certificados\mycert.p12" keyst
```

  Para configurar el server Apache que nos proporciona XAMPP primero tendremos que poner los archivos "mars-server.crt, mars-server.key, my-ca.crt.[en] la siguiente ruta:

  '/opt/lampp/etc/ssl.crt/' los ficheros con la extensión .crt

  '/opt/lampp/etc/ssl.key/' el fichero con la extensión .key

  Una vez que tenemos los certificados y la clave en las rutas adecuadas editamos el fichero httpd-ssl.conf. Dependiendo de la versión puede tener un aspecto u otro, en nuestro caso hemos definido un nuevo VirtualHost con la siguiente información. En el caso de trabajar bajo un sistema Linux se puede copiar y pegar las siguientes líneas en el archivo:

```
<VirtualHost _default_:443>

DocumentRoot "/opt/lampp/htdocs"
ServerName localhost:443
ServerAdmin you@example.com
ErrorLog "/opt/lampp/logs/error_log"
TransferLog "/opt/lampp/logs/access_log"

SSLEngine on

SSLCertificateFile "/opt/lampp/etc/ssl.crt/mars-server.crt"
SSLCertificateKeyFile "/opt/lampp/etc/ssl.key/mars-server.key"
SSLCertificateChainFile "/opt/lampp/etc/ssl.crt/my-ca.crt"

SSLCACertificateFile "/opt/lampp/etc/ssl.crt/my-ca.crt"

<FilesMatch "\.(cgi|shtml|phtml|php)$">
    SSLOptions +StdEnvVars
</FilesMatch>
<Directory "/opt/lampp/cgi-bin">
    SSLOptions +StdEnvVars
</Directory>

BrowserMatch "MSIE [2-5]" \
```

```
          nokeepalive ssl-unclean-shutdown \
          downgrade-1.0 force-response-1.0

CustomLog "/opt/lampp/logs/ssl_request_log" \
          "%t %h %{SSL_PROTOCOL}x %{SSL_CIPHER}x \"%r\" %b"

<Directory "/opt/lampp/htdocs">
        Options Indexes
        AllowOverride None
        Allow from from all
        Order allow,deny
</Directory>

</VirtualHost>
```

Si hemos seguido correctamente las instrucciones ya nos debería permitir acceder a la dirección https://localhost/duocode aunque nos saldrá un mensaje de que el certificado no está verificado (es un certificado que hemos creado nosotros) así que lo añadimos como excepción y ya tendríamos DuoCode instalado.

- **Node.js**

  Para poder trabajar con PhoneGap - Cordova será necesario tener instalado Node.js en nuestro equipo. Podemos hacerlo descargándolo desde la web 'https://nodejs.org/' o directamente desde un terminal:

  ```
  $ sudo add-apt-repository ppa:chris-lea/node.js
  $ sudo apt-get update
  $ sudo apt-get install nodejs
  ```

  Es necesario que la versión sea 0.8+, podemos comprobarlo tecleando desde el terminal:

  ```
  $ node -v
  ```

- **PhoneGap**

  PhoneGap nos servirá para crear una app móvil desde el HTML5, CSS y JS de nuestro proyecto.

  Para instalarlo podemos descargarlo desde la web 'http://phonegap.com' o directamente desde un terminal:

  ```
  $ npm install -g phonegap
  ```

- **Eclipse y Android SDK**

  Gracias al plugin de Android podremos usar Eclipse como IDE para probar la app móvil de DuoCode.

  Instalaremos la última versión de Eclipse descargándolo desde la web 'http://eclipse.org'

  Una vez descargado lo abrimos y vamos a añadir el plugin para Android. Pinchamos en **help - Install New Software** y añadimos la siguiente URL 'https://dl-ssl.google.com/android/eclipse/' y le damos a **next** hasta el final.

Reiniciamos Eclipse y tendremos que especificar la dirección del **Android SDK** que acabamos de descargar para que se actualice y tener Eclipse listo.

Podemos importar la carpeta del proyecto que encontramos en DuoCode y probarlo con el emulador.

Referencias

[1] N. M. Oliet, Y. O. Mallén, and A. V. López. *Estructuras de datos y métodos algorítmicos.* Prentice Practica. Prentice Hall, 2004.

A. Todos los requisitos de Duocode

A.1. localhost/duocode/rest/temas

REQ01 - GET: No hace falta enviarle ninguna información. Devuelve la lista de todos los temas existentes en modo URL.

- Response: {'temas": ['localhost/duocode/rest/temas/1 ', 'localhost/duocode/rest/-temas/2 ']}

REQ02 – POST: Con el post creamos un tema nuevo. Por una parte le pasamos por Payload la información del tema que queremos crear (título, descripción y orden en el que queremos que se muestre):

- Payload: {'titulo': 'Bucles', 'descripcion': 'En este tema veremos bucles while y for...', 'orden': '2'}

  Por otra parte le enviamos por Header el ID del usuario, el token y el network, que nos sirven para comprobar que el usuario es administrador y tiene permisos para hacer esta operación:

- Header: {'idUsuario': '2', 'token': 'token', 'network': 'network'}

  La respuesta que obtenemos está conformada por "error" e "id", si la respuesta en el campo "error" es afirmativa significa que algo ha fallado y no ha podido terminar la operación correctamente, en este caso el id será "-1" ya que no ha sido asignado ninguno; si es negativa todo ha ido correctamente y el id será el asignado a este nuevo recurso. Un caso de error podría ser que el usuario no tenga los permisos necesarios.

- Response: {'error': 'no', 'id': '4'} {'error': 'si', 'id': '-1'}

A.2. localhost/duocode/rest/temas/idTema

En estos requisitos obtenemos el ID del tema mediante la URL.

REQ03 – POST: Nos devuelve los datos y las lecciones que tiene el tema.

- Response: {'titulo': 'Bucles', 'descripcion': 'En este tema veremos bucles while y for...', 'fechaCreacion': '17/11/2014', 'lecciones': ['localhost/duocode/rest/lecciones/1', 'localhost/duocode/rest/lecciones/2'], 'orden': '2'}

REQ04 – PUT: Modificamos el tema en su totalidad.

- Payload: {'titulo': 'tituloTema', 'descripcion': 'descripcionTema', 'orden': 'int con el orden en el que lo quieres mostrar'}

  Enviamos por Header el ID del usuario, el token y el network, que nos sirven para comprobar que el usuario es administrador y tiene permisos para hacer esta operación:

- Header: {'idUsuario': '2', 'token': 'token', 'network': 'network'}

La respuesta que obtenemos está conformada por "error", en caso afirmativo significa que algo ha fallado y no ha podido terminar la operación correctamente; en caso negativo todo ha ido correctamente. Un caso de error podría ser que el usuario no tenga los permisos necesarios.

- Response: {'error': 'no'}

REQ05 – DELETE: Borramos el tema completamente. Enviamos por Header el ID del usuario, el token y el network, que nos sirven para comprobar que el usuario es administrador y tiene permisos para hacer esta operación:

- Header: {'idUsuario': '2', 'token': 'token', 'network': 'network'}

  La respuesta que obtenemos está conformada por "error", en caso afirmativo significa que algo ha fallado y no ha podido terminar la operación correctamente; en caso negativo todo ha ido correctamente. Un caso de error podría ser que el usuario no tenga los permisos necesarios.

- Response: {'error': 'no'}

A.3. localhost/duocode/rest/lecciones/

REQ06 – GET: No hace falta enviarle ninguna información. Devuelve la lista de todas las lecciones existentes en modo URL.

- Response: {'lecciones': ['localhost/duocode/rest/lecciones/1', 'localhost/duocode/-rest/lecciones/2']}

REQ07 – POST: Con el post creamos una nueva lección. Por una parte le pasamos por Payload la información de la lección que queremos crear (título, descripción, explicación que aparecerá al inicio de ésta, orden en el que queremos que se muestre, ID del tema al que pertenecerá, un array de ejercicios que compondrán la lección y otro array de lecciones de las que depende para ser desbloqueada):

- Payload: {'titulo': 'tituloLeccion', 'descripcion': 'descripcionLeccion', 'explicacion': 'explicacion detallada', 'orden': '4', 'idTema': '1', 'idEjercicios': ['8', '14'], 'lecciones-Desbloqueadoras': ['1', '2']}

  Por otra parte le enviamos por Header el ID del usuario, el token y el network, que nos sirven para comprobar que el usuario es administrador y tiene permisos para hacer esta operación:

- Header: {'idUsuario': '2', 'token': 'token', 'network': 'network'}

  La respuesta que obtenemos está conformada por "error" e "id", si la respuesta en el campo "error" es afirmativa significa que algo ha fallado y no ha podido terminar la operación correctamente, en este caso el id será "-1" ya que no ha sido asignado ninguno; si es negativa todo ha ido correctamente y el id será el asignado a esta nueva lección. Un caso de error podría ser que el usuario no tenga los permisos necesarios.

- Response: {'error': 'no', 'id': '3'} {'error': 'si', 'id': '-1'}

A.4. localhost/duocode/rest/lecciones/idLeccion

En estos requisitos obtenemos el ID del candidato mediante la URL.

REQ08 – GET: Nos devuelve los datos de la lección, y los ejercicios que tiene la lección.

- Response: { 'titulo': 'título de la lección (ej. Bucles fácil)', 'descripcion': 'descripción de la lección (ej. primeros bucles para practicar)', 'explicacion': 'explicación detallada', 'fechaCreacion': '17/11/2014', 'ejercicios': ['localhost/duocode/rest/ejercicios/2', 'localhost/duocode/ejercicios/3'], 'leccionesDesbloqueadoras': ['1', '2'], 'orden': '3'}

REQ09 – PUT: Modificamos una lección. Aparte de cambiar los datos de una lección, en este método también podremos marcar como completada la lección para un usuario en un determinado lenguaje por lo que tenemos dos posibles Payloads:

- Payload para modificar lección: {'leccion' : {'titulo': 'tituloLeccion', 'descripcion': 'descripcionLeccion', 'explicacion':'explicacion detallada', 'idEjercicios': ['1', '2'], 'leccionesDesbloqueadoras': ['2', '3'], 'orden': '2', 'idTema': '1'} }
- Payload para marcar como lección completada para un usuario: {'idUsuarioCompletaLeccion' : '3', 'lenguajeCompletadoLeccion' : 'Java', 'leccion' : {'titulo': ' tituloLeccion ', 'descripcion': ' descripcionLeccion', 'explicacion':'explicacion detallada', 'idEjercicios': ['1', '2'], 'leccionesDesbloqueadoras': ['2', '3'], 'orden': '2', 'idTema': '1'} }

  Enviamos por Header el ID del usuario, el token y el network, que nos sirven para comprobar que el usuario es administrador y tiene permisos para hacer esta operación:

- Header: {'idUsuario': '2', 'token': 'token', 'network': 'network'}

  La respuesta que obtenemos está conformada por "error", en caso afirmativo significa que algo ha fallado y no ha podido terminar la operación correctamente; en caso negativo todo ha ido correctamente. Un caso de error podría ser que el usuario no tenga los permisos necesarios.

- Response: {'error': 'no'}

REQ10 – DELETE: Borramos la leccion completamente.Enviamos por Header el ID del usuario, el token y el network, que nos sirven para comprobar que el usuario es administrador y tiene permisos para hacer esta operación:

- Header: {'idUsuario': '2', 'token': 'token', 'network': 'network'}

  La respuesta que obtenemos está conformada por "error", en caso afirmativo significa que algo ha fallado y no ha podido terminar la operación correctamente; en caso negativo todo ha ido correctamente. Un caso de error podría ser que el usuario no tenga los permisos necesarios.

- Response: {'error': 'no'}

A.5. localhost/duocode/rest/ejercicios

REQ11 – GET: No hace falta enviarle ninguna información. Devuelve la lista de todos los ejercicios existentes en modo URL.

- Response: {'ejercicios': ['localhost/duocode/rest/temas/ejercicios/1', 'localhost/duocode/rest/ejercicios/2']}

REQ12 – POST: Creamos un ejercicio nuevo. Por una parte le pasamos el nombre y los enunciados (un mismo ejercicio puede tener varios enunciados porque cada uno corresponde a distintos lenguajes de programación)

- Payload: {'nombre': 'nombreDelEjercicio', 'enunciados': ["1", "2"]} Por otra parte

  le enviamos por Header el ID del usuario, el token y el network, que nos sirven para comprobar que el usuario es administrador y tiene permisos para hacer esta operación:

- Header: {'idUsuario': '2', 'token': 'token', 'network': 'network'}

  La respuesta que obtenemos está conformada por "error" e "id", si la respuesta en el campo "error" es afirmativa significa que algo ha fallado y no ha podido terminar la operación correctamente, en este caso el id será "-1" ya que no ha sido asignado ninguno; si es negativa todo ha ido correctamente y el id será el asignado a este nuevo recurso. Un caso de error podría ser que el usuario no tenga los permisos necesarios.

- Response: {'error': 'no', 'id': '4'} {'error': 'si', 'id': '-1'}

A.6. localhost/duocode/rest/ejercicios/idEjercicio

En estos requisitos obtenemos el ID del ejercicio mediante la URL. El get nos devuelve los datos del ejercicio, y los enunciados que tiene el ejercicio (con el id de los lenguajes asociados)

REQ13 – GET: Nos devuelve los datos del ejercicio, los enunciados que tiene y el nombre del lenguaje asociado a cada uno.

- Response: {'nombre': 'nombreDelEjercicio', 'fechaCreacion': '17/11/2014', 'enunciados': [{'enunciado':'localhost/duocode/rest/enunciados/5', 'nombreLenguaje': 'Java'}, {'enunciado':'localhost/duocode/rest/enunciados/8', 'nombreLenguaje': 'C++'}]}

  Con el delete borramos un ejercicio completamente

REQ14 – DELETE: Borramos un ejercicio completamente. Enviamos por Header el ID del usuario, el token y el network, que nos sirven para comprobar que el usuario es administrador y tiene permisos para hacer esta operación:

- Header: {'idUsuario': '2', 'token': 'token', 'network': 'network'}

  La respuesta que obtenemos está conformada por "error", en caso afirmativo significa que algo ha fallado y no ha podido terminar la operación correctamente; en caso negativo todo ha ido correctamente. Un caso de error podría ser que el usuario no tenga los permisos necesarios.

- Response: {'error': 'no'}

A.7. localhost/duocode/rest/enunciados

REQ15 – GET: No hace falta enviarle ninguna información. Devuelve la lista de todos los enunciados existentes en modo URL.

- Response: {'enunciados': [{'enunciado':'localhost/duocode/rest/enunciados/1', 'nombreLenguaje': 'Java'}, {'enunciado':'localhost/duocode/rest/enunciados/2', 'nombreLenguaje': 'C++'}]}

REQ16 – POST: Creamos un enunciado nuevo. Por una parte le pasamos el lenguaje, el código y el ID del ejercicio correspondiente:

- Payload: {'nombreLenguaje': 'Java', 'codigo': 'codigo del enunciado', 'idDelEjercicioQueResuelve': '1'}

  Por otra parte le enviamos por Header el ID del usuario, el token y el network, que nos sirven para comprobar que el usuario es administrador y tiene permisos para hacer esta operación:

- Header: {'idUsuario': '2', 'token': 'token', 'network': 'network'}

  La respuesta que obtenemos está conformada por "error" e "id", si la respuesta en el campo "error" es afirmativa significa que algo ha fallado y no ha podido terminar la operación correctamente, en este caso el id será "-1" ya que no ha sido asignado ninguno; si es negativa todo ha ido correctamente y el id será el asignado a este nuevo enunciado. Un caso de error podría ser que el usuario no tenga los permisos necesarios.

- Response: {'error': 'no', 'id': '4'} {'error': 'si', 'id': '-1'}

A.8. localhost/duocode/rest/enunciados/idEnunciado

En estos requisitos obtenemos el ID del candidato mediante la URL.

REQ17 – GET: Devuelve los datos del enunciado.

- Response: {'fechaCreacion': '17/11/2014', 'codigo': 'codigo del enunciado a resolver', 'nombreLenguaje': 'Java', 'idDelEjercicioQueResuelve': '1'}

REQ18 – PUT: Modificamos un enunciado.

- Payload: {'nombreLenguaje': 'Java', 'codigo': 'código del enunciado', 'idDelEjercicioQueResuelve': '1'}

  Enviamos por Header el ID del usuario, el token y el network, que nos sirven para comprobar que el usuario es administrador y tiene permisos para hacer esta operación:

- Header: {'idUsuario': '2', 'token': 'token', 'network': 'network'}

  La respuesta que obtenemos está conformada por "error", en caso afirmativo significa que algo ha fallado y no ha podido terminar la operación correctamente; en caso

negativo todo ha ido correctamente. Un caso de error podría ser que el usuario no tenga los permisos necesarios.

- Response: {'error': 'no'}

REQ19 – DELETE: Borramos un enunciado completamente. Enviamos por Header el ID del usuario, el token y el network, que nos sirven para comprobar que el usuario es administrador y tiene permisos para hacer esta operación:

- Header: {'idUsuario': '2', 'token': 'token', 'network': 'network'}

  La respuesta que obtenemos está conformada por "error", en caso afirmativo significa que algo ha fallado y no ha podido terminar la operación correctamente; en caso negativo todo ha ido correctamente. Un caso de error podría ser que el usuario no tenga los permisos necesarios.

- Response: {'error': 'no'}

A.9. localhost/duocode/rest/lenguajes/

REQ20 – GET: No hace falta enviarle ninguna información. Devuelve la lista de todos los lenguajes existentes.

- Response: {'lenguajes': [{'nombre': 'Java'}, {'nombre': 'C++'}]}

REQ21 – POST: Creamos un lenguaje nuevo. La única información necesaria es el nombre.

- Payload: {'nombre': 'Python'}

  Por otra parte le enviamos por Header el ID del usuario, el token y el network, que nos sirven para comprobar que el usuario es administrador y tiene permisos para hacer esta operación:

- Header: {'idUsuario': '2', 'token': 'token', 'network': 'network'}

  La respuesta que obtenemos está conformada por "error" y "nombreConfirmacion", si la respuesta en el campo "error" es afirmativa significa que algo ha fallado y no ha podido terminar la operación correctamente; si es negativa todo ha ido correctamente y el "nombreConfirmacion" será el asignado a este nuevo lenguaje. Un caso de error podría ser que el usuario no tenga los permisos necesarios.

- Response: {'error': 'no', ' nombreConfirmacion ': 'Python'}

A.10. localhost/duocode/rest/candidatos/

REQ22 – GET: No hace falta enviarle ninguna información. Devuelve la lista de todos los candidatos existentes en modo URL.

- Response: {'candidatos': ['localhost/duocode/rest/candidatos/1', 'localhost/duocode/rest/candidatos/2']}

REQ23 – POST: Generamos un nuevo candidato, y le asociamos el usuario que lo ha creado. Por un lado le enviamos el código del candidato, el ID del ejercicio que resuelve, el lenguaje en el que está escrito el candidato y el lenguaje del enunciado:

- Payload: {'codigo': 'codigoDelCandidato', 'idEjercicio': '4', 'nombreLenguajeDestino': 'Java', 'nombreLenguajeOrigen': 'C++'}

  Por otra parte le enviamos por Header el ID del usuario, el token y el network, que nos sirven para saber qué usuario es el que ha enviado el candidato:

- Header: {'idUsuario': '2', 'token': 'token', 'network': 'network'}

  La respuesta que obtenemos está conformada por "error" e "idCandidato", si la respuesta en el campo "error" es afirmativa significa que algo ha fallado y no ha podido terminar la operación correctamente, en este caso el id será "-1" ya que no ha sido asignado ninguno; si es negativa todo ha ido correctamente y el id será el asignado a este nuevo enunciado.

- Response: {'error': 'no', 'id': '4'}

A.11. localhost/duocode/rest/candidatos/idCandidato

En estos requisitos obtenemos el ID del candidato mediante la URL.

REQ24 – GET: Devuelve los datos de un candidato, incluidos los votos que tiene.

- Response: {'idEjercicio': 'localhost/duocode/rest/ejercicios/4', 'nombreLenguajeOrigen' : 'Java', 'nombreLenguajeDestino : 'C++', 'codigo' : 'codigo del candidato', 'idUsuarioCreador' : '2', 'fechaCreacion': '17/11/2014', 'votos': [{idUsuarioVoto':'8', 'voto': 'pos'}, {idUsuarioVoto':'5', 'voto': 'neg'}] }

REQ25 – PUT: Excepcionalmente no modificará todo el candidato, sino que servirá para que un usuario pueda votar, modificar el voto o eliminarlo (si se vuelve a votar positivo o negativo el voto se anula). Se envía el ID del usuario y el voto (1 si es positivo y 0 si es negativo).

- Payload: {'votar': {'idUsuario': 6, 'voto': 1}}

  La respuesta que obtenemos está conformada por 'error', en caso afirmativo significa que algo ha fallado y no ha podido terminar la operación correctamente; en caso negativo todo ha ido correctamente.

- Response: {'error': 'no'}

REQ26 – DELETE: Borramos un candidato completamente.

- Header: {'idUsuario': '2', 'token': 'token', 'network': 'network'}

  La respuesta que obtenemos está conformada por "error", en caso afirmativo significa que algo ha fallado y no ha podido terminar la operación correctamente; en caso negativo todo ha ido correctamente. Un caso de error podría ser que el usuario no tenga los permisos necesarios.

- Response: {'error': 'no'}

A.12. localhost/duocode/rest/usuarios/

El GET devuelve todos los usuarios, solo si lo pide un administrador (esta petición va con el ID de un usuario administrador y el token) **REQ27 – GET:** Devuelve todos los usuarios. A diferencia de otros, este GET sólo lo puede hacer un administrador por lo que necesitamos nuevamente del Header.

- Header: {'idUsuario': '2', 'token': 'token', 'network': 'network'}

  La respuesta que obtenemos está conformada por "error" y la lista de usuarios. Si "error" tiene una respuesta afirmativa, significa que algo ha fallado y no ha podido terminar la operación correctamente; en caso negativo todo ha ido correctamente y muestra la lista de usuarios mediante su URL. Un caso de error podría ser que el usuario no tenga los permisos necesarios.

- Response: {'error': 'no", 'usuarios' : ['localhost/duocode/rest/usuario/1', 'localhost/duocode/rest/usuario/2'] }

A.13. localhost/duocode/rest/usuarios/idUsuario

En estos requisitos obtenemos el ID del candidato mediante la URL.

REQ28 – GET: Devuelve la información asociada a un usuario. Enviamos por Header el ID del usuario, el token y el network, que nos sirven para comprobar que el usuario que accede es el mismo del que se da la información:

- Header: {'idUsuario': '2', 'token': 'token', 'network': 'network'}

  La respuesta es la información detallada de toda la sesión del usuario

- Response: {'nick' : 'nickDelUsuairo', 'leccionesCompletadas' : ['localhost/duocode/-rest/lecciones/1', 'localhost/duocode/rest/lecciones/2'], 'favoritos': [{'ejercicio' : 'localhost/duocode/rest/ejercicios/5', 'nombreLenguajeOrigien': 'Java', 'nombreLenguajeDestino': 'C++'}, {'ejercicio' : 'localhost/duocode/rest/ejercicios/7', 'nombreLenguajeOrigien': 'Python', 'nombreLenguajeDestino': 'C++'}], 'historialEjercicios' : [{'idEnvio': '1', 'ejercicio' : 'localhost/duocode/rest/ejercicios/4', 'nombreLenguajeOrigien': 'Java', 'nombreLenguajeDestino': 'C++', 'codigo': 'codigo enviado', 'fecha': '17/11/2014', 'puntuacion' : '2'}, {'idEnvio': '2', 'ejercicio' : 'localhost/duocode/rest/ejercicios/9', 'nombreLenguajeOrigien': 'Python', 'nombreLenguajeDestino': 'Perl', 'codigo': 'codigo enviado', 'fecha': '18/11/2014', 'puntuacion' : '7'}], 'candidatosPropuestos': ['localhost/duocode/rest/candidatos/18', 'localhost/duocode/rest/candidatos/23'] }

REQ29 – DELETE: Borramos un usuario completamente. Enviamos por Header el ID del usuario, el token y el network, que nos sirven para comprobar que el usuario es administrador y tiene permisos para hacer esta operación:

- Header: {'idUsuario': '2', 'token': 'token', 'network': 'network'}

  La respuesta que obtenemos está conformada por "error", en caso afirmativo significa que algo ha fallado y no ha podido terminar la operación correctamente; en caso negativo todo ha ido correctamente. Un caso de error podría ser que el usuario no tenga los permisos necesarios.

- Response: {'error': 'no'}

A.14. localhost/duocode/rest/envios

REQ30 – GET: Devuelve todos los envíos para que un administrador pueda tener información de ellos. Como sólo puede tener acceso a esto el administrador, es necesaria la siguiente información:

- Header: {'idUsuario': '2', 'token': 'token', 'network': 'network'}

  La respuesta se compone de usuarios con historiales de ejercicios.

- Response: { 'envios' : [{'idUsuario': '1', 'historialEjercicios' : [{'idEnvio': '1', 'ejercicio' : 'localhost/duocode/rest/ejercicios/5', 'nombreLenguajeOrigien': 'Java', 'nombreLenguajeDestino': 'C++', 'codigo': 'codigo enviado', 'fecha': '17/11/2014', 'puntuacion' : '2'}, {'idEnvio': '2', 'ejercicio' : 'localhost/duocode/rest/ejercicios/7', 'nombreLenguajeOrigien': 'Python', 'nombreLenguajeDestino': 'Perl', 'codigo': 'codigo enviado', 'fecha': '18/11/2014', 'puntuacion' : '7'}]}, {'idUsuario': '4', 'historialEjercicios' : [{'idEnvio': '1', 'ejercicio' : 'localhost/duocode/rest/ejercicios/6', 'nombreLenguajeOrigien': 'Java', 'nombreLenguajeDestino': 'C++', 'codigo': 'codigo enviado', 'fecha': '17/11/2014', 'puntuacion' : '2'}, {'idEnvio': '2', 'ejercicio' : 'localhost/duocode/rest/ejercicios/5', 'nombreLenguajeOrigien': 'Python', 'nombreLenguajeDestino': 'Perl', 'codigo': 'código enviado', 'fecha': '18/11/2014', 'puntuacion' : '7'}]}] }

REQ31 – PUT: Corregimos un ejercicio, y también se comprobará si se ha completado la lección y en caso afirmativo se marcará como completada en la BD. Por una parte enviamos la URL del ejercicio, el lenguaje del enunciado, el lenguaje de la solución y el código.

- Payload: {'ejercicio': 'localhost/duocode/rest/ejercicios/idEjercicio1', 'nombreLenguajeOrigien': 'Java', 'nombreLenguajeDestino': 'C++', 'codigo': 'codigo enviado en el lenguaje de destino'}

  Por otra parte enviamos el idUsuaro, token y network para comprobar que el usuario que envía el ejercicio para corregir es el que tiene la sesión iniciada.

- Header: {'idUsuario': 'idDelUsuario', 'token': 'token', 'network': 'network'}

  La respuesta que obtenemos está conformada por "error" y "puntuacion". Si "error" tiene un valor afirmativo significa que algo ha fallado y no ha podido terminar la operación correctamente; en caso negativo todo ha ido correctamente y devuelve la puntuación que ha obtenido el ejercicio al ser corregido. Un caso de error podría ser que el usuario no coincida.

- Response: {'error': 'no', 'puntuacion': '2'}