

Introducción

En este laboratorio Ud. tendrá la oportunidad de modelar la vista lógica de un sistema utilizando un diagrama de componentes.

Nombre:

Problema a resolver (100 puntos)

ENS: English numbers sorting para el reforzamiento de la pronunciación

Este escenario se basa en una experiencia previa en el ámbito del aprendizaje del idioma inglés como lengua extranjera. Esta experiencia consistió en el diseño e implementación de laboratorios de idioma que permitieran el aprendizaje de pronunciación, **listening, gramática y vocabulario**, de forma colaborativa. Para ello, grupos de tres alumnos desarrollan las distintas actividades pedagógicas compartiendo la misma pantalla, pero disponiendo cada uno de un audifono y micrófono individuales. Ello les permite saber que hacen sus compañeros, además de **escuchar mensajes del sistema, grabar y compartir la pronunciación grabada**. Estos laboratorios colaborativos de idioma demostraron ser más efectivos en el aprendizaje de las habilidades de pronunciación y listening, respecto de un laboratorio de idiomas individual que busca desarrollar las mismas habilidades.

Este nuevo escenario busca extender las capacidades del escenario inicial de los laboratorios de idioma, permitiendo el trabajo colaborativo más allá de una pantalla compartida. Ello posibilita que los **estudiantes no necesariamente deban estar cara a cara, pudiendo trabajar en distintos lugares físicos**. A modo de experimentación, sin un mayor afán pedagógico, se decidió trabajar con el aprendizaje de los números, realizado en grupos de 3 estudiantes. Para ello, cada estudiante tiene un **teléfono móvil**, donde una **aplicación despliega un número al azar** (del 1 al 9).

FASE 01: cada estudiante debe pronunciar correctamente en inglés el número desplegado, pudiendo ocurrir los siguientes eventos:

- Si la pronunciación es correcta: todos los otros **compañeros pueden escuchar la grabación de esa pronunciación**.
- Si la pronunciación es incorrecta: **el estudiante debe seguir pronunciando hasta que sea correcta**.

FASE 02: **el sistema despliega en el teléfono** de cada integrante del grupo una lista con todos los números que ha pronunciado correctamente. A partir de esta lista, cada estudiante debe construir una secuencia en orden creciente, seleccionando en la pantalla de su teléfono los números en el orden requerido. Como pueden haber desacuerdos entre los integrantes respecto del orden en esa secuencia, el sistema les muestra a todos las 3 secuencias que construyeron, **para que los estudiantes voten por la que ellos creen que es la correcta**. Luego, la secuencia más votada es **evaluada por el sistema**:

- Si el orden en la secuencia es correcto, los estudiantes deben pronunciar en el orden construido su número asignado. Esta pronunciación es evaluada de la misma forma que en la fase 01.
- Si el orden en la secuencia es incorrecto, los estudiantes en conjunto (en uno de los teléfonos del grupo), deben construir la secuencia. Luego el sistema la evalúa, debiendo repetir el proceso hasta que sea correcta.

A partir del escenario de experimentación recién descrito emergen requerimientos tecnológicos propios para el aprendizaje de idiomas y restricciones relacionados con el uso de teléfonos o dispositivos móviles:

- Se necesita un **sistema de reconocimiento de voz para la validación de la pronunciación** en inglés, que sea de alta disponibilidad. El tiempo total del procesamiento del resultado (desde que se recibe el audio grabado, hasta que se entrega la palabra reconocida), debe ser de a lo más 3 segundos.
- **Se debe proveer capacidad de grabación y reproducción de audio para cada estudiante**, la cual debe estar disponible cada vez que se requiera.
- Los dispositivos de los estudiantes no tienen necesariamente todos los recursos disponibles que son necesarios para el desarrollo de la actividad. Por ejemplo: la secuencia de números que deben ser pronunciados y ordenados debe ser consumido remotamente **desde un servidor externo, el motor de reconocimiento de voz que no reside en todos los dispositivos y debe ser consumido de forma remota vía internet o bien desde un servidor local a los dispositivos.**
- Los dispositivos móviles de los estudiantes y/o sus recursos tecnológicos no están disponibles necesariamente todo el tiempo. Esto puede deberse a eventos o problemas provocados por una falla técnica en el dispositivo o recurso, o bien inaccesibilidad del mismo. Un ejemplo de **falla técnica los micrófonos y/o audífonos/altavoces de los respectivos dispositivos no funcionen, con lo cual sea imposible grabar los números pronunciados por los estudiantes y/o reproducir tales grabaciones.** Un ejemplo de inaccesibilidad de recurso tiene que ver con problemas de conectividad de los respectivos dispositivos, ya sea entre ellos para consumir algún recurso, bien con servidores externos que provean ciertas capacidades o servicios. Otra causa es por restricciones propias de cada recurso, provocando que éstos no estén disponibles todo el tiempo. Un ejemplo de ello es el **motor de reconocimiento de voz en un servidor local, el que puede ser consumido solo por un estudiante al mismo tiempo.**

Un aspecto importante, es que el sistema pueda admitir también otro tipo de actividades, no solo de aprendizaje de idiomas. Para ellos debe soportar el escalamiento en número de dispositivos (móviles, servidores, etc.) y en el tipo de recursos técnicos manejados (p ej, reconocedor de imágenes, video, computación de alto desempeño, etc.).

Preguntas

1. Construya la vista lógica del sistema propuesto usando la notación UML del diagrama de componentes. En particular, se deben especificar:
 - Componentes del sistema
 - Interfaces provistas e implementadas

Se enfatizará el uso correcto de:

- (10 pts.) Relevancia y cohesión de los componentes presentados.
- (10 pts.) Completitud del modelo.
- (30 pts.) Conexión correcta entre elementos.
- (30 pts.) Correcto uso de la notación en UML para diagrama de componentes.

Este laboratorio debe realizarse de manera individual. Se debe subir el diagrama resultante en el buzón correspondiente en el aula virtual. El tiempo para realizarlo es durante el módulo de clases.