

Proyecto final programación segura

1 Descripción general

El proyecto final de la Experiencia Educativa Programacion Segura, tiene por objetivo que el estudiante desarrolle una solución tecnológica que le permita a profesores evaluar de forma automática ejercicios de programación de shell scripting de alumnos, similares a los realizados en la experiencia educativa Programación en la Administración de Redes.

El proyecto a desarrollar le permite a los estudiantes enviar un script a una interfaz web, el script representa la solución de un ejercicio de clase, el sistema a desarrollar realiza una evaluación automática y determina si el ejercicio está bien o mal.

Para cada ejercicio, el profesor debe definir lo siguiente:

- Script de inicialización: establece el ambiente inicial previo a ejecutar el ejercicio. Por ejemplo, el script puede registrar usuarios o bien crear archivos necesarios en la evaluación
- Entradas de prueba: son los parámetros que se le pasarán al script del estudiante para evaluarlo.
- Salida esperada: si el ejercicio establece que se debe dar una salida por stdout, entonces la salida esperada se expresa aquí, ya sea de forma literal o utilizando expresiones regulares. Considerar casos en los que la salida es de múltiples líneas
- Script de comprobación de parámetros: determina si el script de entrada tiene una validación adecuada de parámetros
- Script de comprobación de estado final: si el ejercicio consiste en modificar algo en el sistema (por ejemplo archivos de un directorio) este script comprueba que los cambios sean los esperados de acuerdo a la entrada y la inicialización

1.1 Consideraciones

- Para facilitar el proyecto considerar que sólo hay un grupo de estudiantes con posiblemente varios maestros
- Sólo se considera un caso de prueba por ejercicio para la evaluación

2 Requisitos funcionales

- Registro de estudiantes
- Registro de maestros
- Autenticación de usuarios
- Creación de un nuevo ejercicio. Campos necesarios (algunos son opcionales): descripción, entrada de prueba, salida esperada, archivo con script de inicialización, archivo con script de comprobación de estado final, archivo con script de comprobación de parámetros
- Listado de ejercicios: los estudiantes pueden ver y seleccionar los ejercicios disponibles, mientras que los maestros sólo pueden ver la lista sin poder seleccionar ejercicios (no hay funcionalidad de edición de ejercicios)
- Subir ejercicio: los estudiantes suben su script para que sea evaluado, esta funcionalidad tiene las siguientes sub-funcionalidades:
 - Ejecución de script de estudiante: se ejecuta el script de entrada pasando la entrada definida en el archivo de entradas de prueba (para puntos extra considerar un timeout de ejecución)
 - Evaluación de parámetros: se comprueba mediante el script de evaluación de parámetros si el ejercicio cumple este apartado
 - Evaluación de ejercicio: tras la ejecución se debe determinar si la salida del programa produjo la salida esperada y/o el estado final esperado (comprobado mediante la ejecución del script de comprobación de estado final). Se debe regresar el resultado final, ya sea que se logró o no resolver el ejercicio, así como el resultado de la evaluación de los parámetros
- Revisión de ejercicio: el maestro puede revisar el resultado de cada estudiante para cada ejercicio establecido

2.1 Consideraciones

- Los errores que produzcan los scripts evaluados deberán ser considerados como un fallo en la evaluación
- Para simplificar el proyecto, la plataforma no cubre ejercicios que requieran interacciones remotas

3 Entregables

- Documento con especificación del proyecto:
 - Introducción
 - Propósito del proyecto
 - Requisitos
 - Modelado de amenazas:
 - * DFDs (nivel0, nivel1, nivelN)
 - * Tablas con análisis y medidas de mitigación
- Código fuente

4 Evaluación

- Se debe tener al menos el 70% de la funcionalidad para que el proyecto sea evaluado
- Se mostrará el proyecto en funcionamiento para que el maestro lo revise.
- Deberán preparar al menos 2 demos de ejercicios para la evaluación, cubriendo todas las posibilidades en la evaluación de un ejercicio
- Se asocia una rúbrica de evaluación donde se detallan criterios de evaluación, incluyendo los relacionados a seguridad.