

Sistema Para Evaluación de Código en Entornos Controlados.

Trabajo terminal No. ____-____

Alumnos: Lara Favela José Manuel, Hernández Tavera Cesar.*

Directores: Franco Martínez Edgardo Adrián.

josemanuelaraf@gmail.com

Resumen – Se realizará un sistema para la evaluación de los distintos veredictos que se pueden obtener en los concursos de programación competitiva, el evaluador se realizara en un entorno Linux y contara con dos tipos de servidores, los servidores primarios se encargaran de procesar las solicitudes, los servidores secundarios evaluarán los programas esto con el fin de apoyar los entrenamientos del club de algoritmia de la ESCOM y la Red Académica de Programación Competitiva del IPN (RAPC).

Palabras Clave – Ciencias de la Computación, Compiladores, Programación Competitiva.

1. Introducción

En la actualidad vivimos en un mundo altamente dependiente de la tecnología el cual se sustenta cada día más en sistemas electrónicos. Desde brazos robóticos utilizados en la manufactura hasta el uso de supercomputadoras en la resolución de problemas científicos actuales, a sistemas de entretenimiento como la televisión o los videojuegos es difícil escapar del uso de estos aparatos y/o sistemas. Independientemente de cuál será su uso, para que un sistema sea útil debe “saber” qué hacer, es decir para una entrada valida debe obtener una respuesta.

La serie de pasos a seguir para obtener esta respuesta es precisamente lo que estudia la algoritmia[1]. El uso de algoritmos, la forma de pensar y estructurar una solución es fundamental en la programación.

Las diferentes plataformas se enfocan en el estudio de algoritmos que comúnmente se utilizan dentro del Concurso Internacional de Programación para Universidades (ICPC por sus siglas en inglés) estos mismos algoritmos pueden ser utilizados en concursos similares como las Olimpiadas de Informática o topcoder y desde luego en aplicaciones prácticas.

A pesar de que existen una gran cantidad de plataformas para el estudio de algoritmos cada una está enfocada a sus propias necesidades y no existe una la cual se adapte completamente a las necesidades de ESCOM y de la RAPC (Red Académica de Programación Competitiva del IPN).

A continuación, se muestra una tabla comparativa de distintos tipos:

Tipo	Nombre	Características
TT-2014-B010	Repositorio de Soluciones a problemas de programación competitiva.	Sitio web donde se podrá publicar material multimedia para la explicación de soluciones.
Plataforma Web	OmegaUp	Sitio web de apoyo para los entrenamientos de la Olimpiada mexicana de Informática.
Plataforma Web	Codeforces	Sitio web donde se realizan concursos de forma semanal y editoriales de estos.

2. Objetivo.

Crear una herramienta de software que permita a la Red De Programación Competitiva del IPN potencializar los entrenamientos y competencias y de esta forma mantener a México como potencia de la programación competitiva, a nivel Latinoamérica.

3. Justificación

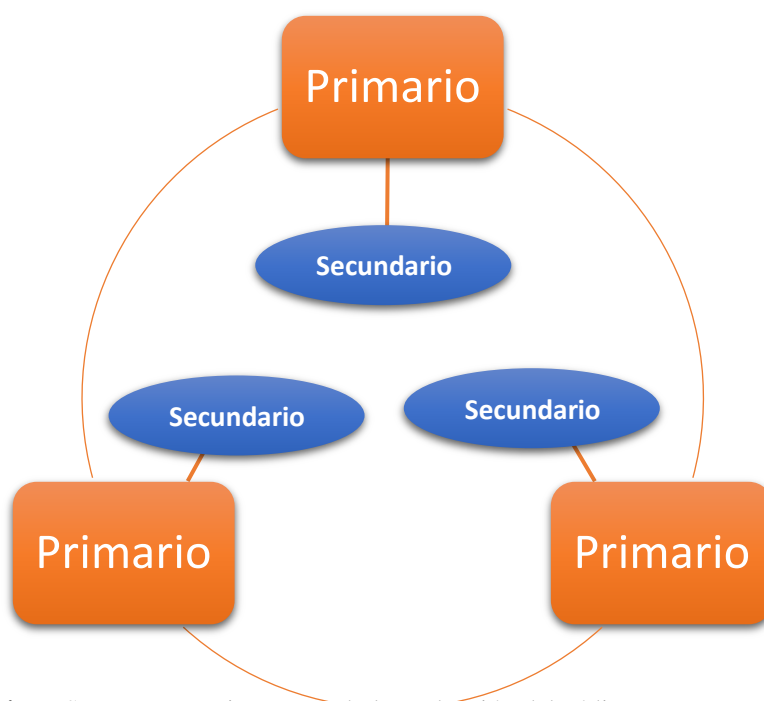
Pese a la existencia de distintas plataformas de evaluación de código, ninguna de estas es perteneciente o tiene si quiera una conexión con el instituto Politécnico nacional, lo que genera ciertas problemáticas, como la suscitada durante el concurso anual de programación de la ESCOM, donde a unas horas del inicio de esta misma, la plataforma que se utilizó “Codeforces” se encontraba en mantenimiento, siendo esta plataforma de origen ruso, como este se han suscitado distintos por lo que es importante tener un sistema propio que el cual se pueda garantizar su operatividad durante competencias locales, así mismo un sistema capaz de ayudar en el crecimiento que se ha estado dando en el entorno de la programación competitiva a nivel latinoamericano, crecimiento en el que hasta el momento ESCOM ha sido puntero.

4. Productos o Resultados esperados.

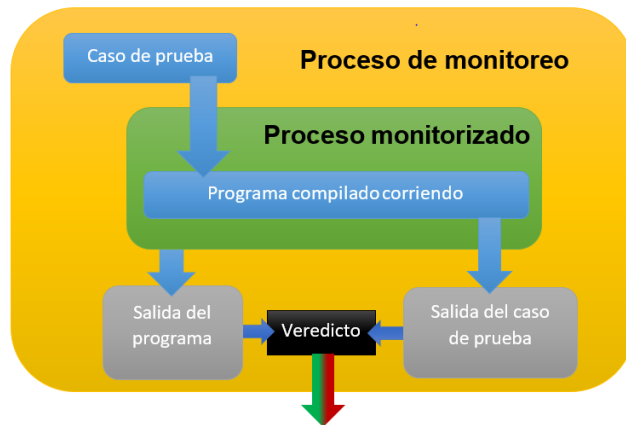
El sistema constara de tres módulos fundamentales, dos de ellos constaran el servicio de evaluación, mientras que el tercero será una API para comunicación web con este servicio.

Los módulos que conllevan al evaluador se denominaron componentes primarios y secundarios:

Componente primario. - Se encarga de que el sistema sea distribuido, se comunica con un cierto numero de componentes secundarios que dependen de él, este elemento se encarga de la sincronización, coordinación, recepción-respuesta de peticiones y delegación de evaluaciones a elementos secundarios.



Componente secundario. – Se encarga estrictamente de la evaluación del código, en un entorno controlado, así mismo es quien da un veredicto de ejecución, regresa la respuesta al primario asociado, para que este la pueda responder a la petición existente.



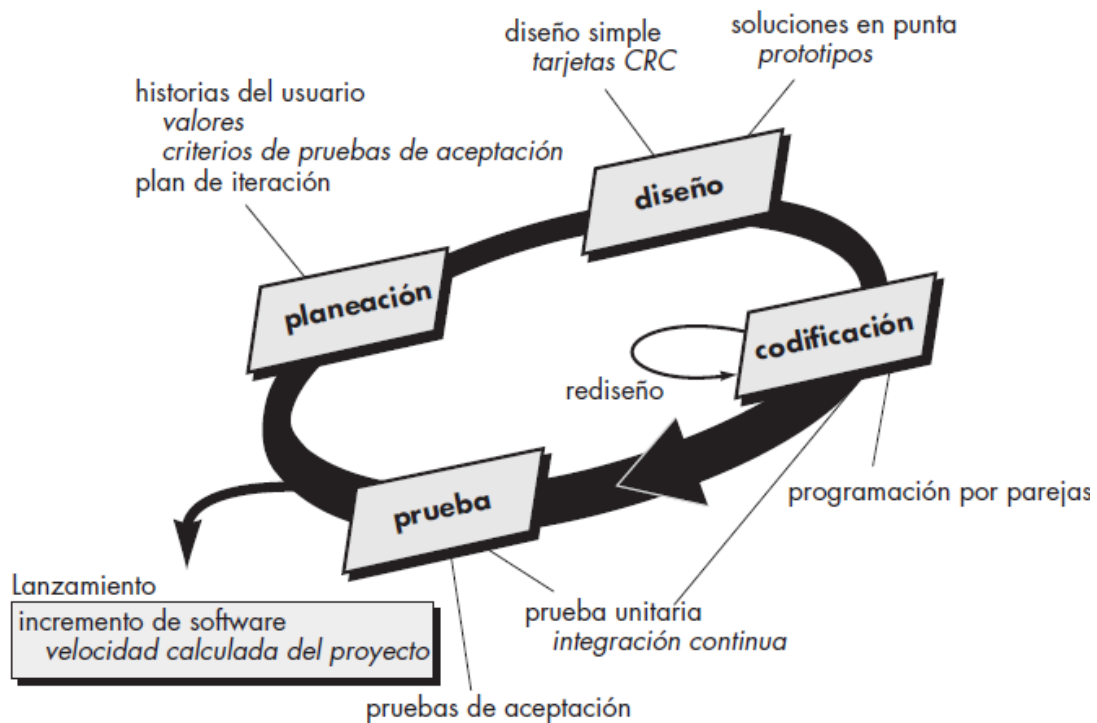
Los productos esperados a obtener a la finalización del trabajo terminal son:

- Código fuente
- Documentación técnica
- Manual de usuario de la API

5. Metodología.

La metodología de trabajo que se decidió usar es la programación extrema ya que se adapta al trabajo que se busca realizar, de dos formas fundamentales:

- Como los objetivos de lo que se busca crear son muy claros y es difícil que cambien de forma drástica, no nos tenemos que preocupar del principal problema de las metodologías ágiles.
- Es un sistema que se puede hacer de forma modular e incremental, así mismo si se cuenta con módulos atómicos trabajando de forma correcta, estos se pueden mejorar o remplazar en futuros trabajos relacionados.



Como dicen Cockburn y Highsmith [2]: “El desarrollo se centra en los talentos y habilidades de los individuos, y adapta el proceso a personas y equipos”.

6. Cronograma.

[illegible]

[illegible]

7. Referencias

- [1] *Steven S. Skiena, "The Algorithm Design Manual", Springer, Second Edition, 2008, pp 15.*
- [2] *Cockburn, A. y J. Highsmith, "Agile Software Development: The People Factor", IEEE Computer, vol.34, núm. 11, noviembre 2001, pp. 131-133.*
- [3] *Roger S. Pressman, "Ingeniería del software un enfoque practico", McGRAW-HILL, Septima Edición, 2010, pp. 62.*

8. Alumnos y Directores

Lara Favela Jose Manuel. - Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta:2016630555, Tel.6181326339, josemanuelaraf@gmail.com

Firma: _____

Hernández Tavera Cesar - Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta:2012630499, Tel.5614607894, email: cesar.hdz.ms@gmail.com

Firma: _____

Franco Martínez Edgardo Adrián. Profesor de la ESCOM del IPN. Ingeniería en Sistemas Computacionales con especialidad en Electrónica (ESCOM-IPN). Maestría en Ciencias de la Computación (CINVESTAV-IPN). Áreas de interés: Programación competitiva, Ciencias de la computación y educación.

Tel: 5729 6000 ext.: 52022. edfrancom@ipn.mx

Firma: _____

CARACTER: Confidencial
FUNDAMENTO LEGAL: Artículo 11 Fracc. V y Artículos 108, 113 y 117 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
PARTES CONFIDENCIALES: Número de boleta y teléfono.