

Tecnológico de Costa Rica

Ingeniería en computadores
CE-1103 Algoritmos y estructuras de datos I

Proyecto 2

Profesor:

Dr. Antonio González Torres

Estudiantes:

Jeremy Ramirez Lopez

Felipe Viales Vieto

II Semestre, 2021

Índice

Índice	3
Introducción.	4
Diseño	5
Historias de usuario	5
Estado del arte	5
Normas	6
Trabajo individual y en equipo	7
Roles	7
Metas	7
Reglas	7
Cronograma	7
Bitácora	8

Introducción.

Durante este proyecto se estará realizando la programación de una calculadora, esta deberá poder resolver ecuaciones con más de un operador, con distintos niveles de precedencia, por ejemplo, suma, resta, división y multiplicación. La calculadora deberá de utilizar la estructura de un árbol de expresión binaria para poder transformar la operación de infijo a postfijo para poder dar el resultado.

Para obtener el la operación que el cliente quiere resolver se tendrá que de utilizar una página web y esta deberá conectarse con un servidor utilizando una conexión de tipo UTF. La respuesta se mandará como una petición al servidor y este le responderá con la resolución de la expresión matemática que solicitó el cliente. También se podrá acceder a un historial de las operaciones previamente hechas con su fecha y hora de cuando fue resuelta, estos datos se encuentran guardados en un documento csv.

Repositorio: https://github.com/thejeremyan/Proyecto_2_Datos

























AzureDevOps: Ya se le compartió al profesor

Diseño

Historias de usuario

Los requerimientos de este trabajo fueron descompuestos utilizando el formato conocido como historias de usuario. Para esta labor, se utilizó la plataforma digital de Microsoft Azure DevOps la cual permite tener una buena administración del proyecto. A continuación se muestra la lista de user stories y sus respectivas tasks asignadas.

Figura #. User stories y sus respectivas tasks del proyecto recupero de AzureDevOps

41	 Arbol de expresion	 ABRAHAN RAMIREZ LOPE...	 Resolved	Proyecto_2
44	 Interfaz web cliente	 VIALES VIETO FELIPE	 New	Proyecto_2
45	 Poder abrir multiples clientes	 Unassigned	 Removed	Proyecto_2
46	 Espacio de texto para escribir y boton de enviar	 VIALES VIETO FELIPE	 Active	Proyecto_2
47	 Area de texto para mostrar el resultado	 VIALES VIETO FELIPE	 Active	Proyecto_2
48	 Mostrar el historial de operaciones con fecha, operacion y resultado	 Unassigned	 New	Proyecto_2
49	 Servidor	 ABRAHAN RAMIREZ LOPE...	 New	Proyecto_2
50	 Investigar e implementar los archivos .csv	 ABRAHAN RAMIREZ LOPE...	 Active	Proyecto_2
52	 Procesar, resolver, enviar de vuelta y guardar la informacion de ca...	 ABRAHAN RAMIREZ LOPE...	 Active	Proyecto_2

Estado del arte

Durante este proyecto se elaborará una calculadora de operaciones complejas. Para esto se emplea el uso de árboles de expresión binaria. Los árboles son estructuras que imponen jerarquía sobre otros objetos. Estos árboles son utilizados en computación para almacenar datos, y estos datos se almacenan en nodos. Los árboles binarios son árboles los cuales sus nodos nada más tienen dos nodos hijos. En el caso de un árbol de expresión binaria, el cual se va a utilizar para la creación de la calculadora, sus nodos intermedios son empleados por los operadores que se van a utilizar en la ecuación, por ejemplo, los signos de suma, resta, división y multiplicación. Sus nodos hojas o los nodos que no tiene más hijos son los números que se desean utilizar en la operación.

En el proyecto también es necesario tener en cuenta las distintas maneras en que se expresan estas operaciones matemáticas. En el trabajo se habla de infix, prefix y postfix. Cuando se menciona que una operación está en su modo infix se refiere a que los operadores que están en la expresión matemática separan dos números que se quiere multiplicar, sumar, restar o dividir. Por ejemplo: $(3+5)-7$. Cuando se hace referencia a prefix los operadores de la expresión se ponen al frente de los dos números que se quieren operar, por ejemplo el orden prefix de la expresión anterior es $+357$, donde el signo de suma esta antes de el 3 y el 5 dando a entender que esos dos números se van a sumar y el signo de resta está al frente del de suma haciendo referencia a que se realizará primero las suma y el resultado se restará con el 7. El orden postfix es el contrario del orden prefix, este coloca los operadores se colocan al final de los dos números que se quieren operar, como se muestra aquí: $35+7-$, en este caso se debe tomar el 3 y el 5 para sumar y el resultado se restará con el 7. En el caso de la

programación realizada solo se estará utilizando una clase que traduzca el infix, que el cliente genera en la página web, a prefix. Con la operación en orden prefix el programa generará el árbol de expresión binaria y se resolverá la ecuación devolviendo el resultado al cliente.

En el proyecto se utilizará arquitectura cliente-servidor es una estructura de intercambio de información, donde un cliente, en este caso desde la web, hace una petición al servidor, en este caso HTTP, y el servidor devuelve una respuesta a la petición del cliente. Por ejemplo, el cliente pide la resolución de una operación compleja y el servidor le responderá con la respuesta. En este proyecto se utilizó el servidor Apache Tomcat para la conexión de un servlet con una aplicación web de HTML.

Normas

Para el desarrollo del siguiente proyecto, el equipo de trabajo decidió seguir las siguientes normas para el correcto desarrollo del trabajo:

- Utilizar como principal herramienta el editor de código IntelliJ IDEA 2021.2 así como Java 16 SDK.
- El repositorio de GitHub para realizar el control de versiones del proyecto es el que se presenta a continuación: https://github.com/thejeremyan/Proyecto_2_Datos.
- Llevar un control del avance del proyecto utilizando el espacio habilitado en Microsoft AzureDevOps.
- El servidor a utilizar para el desarrollo del proyecto es la herramienta Tomcat 9.0.54
- La parte Front-end del proyecto se trabajará usando código escrito en el lenguaje de programación HTML.
- Se debe comentar el código conforme se programa.

Trabajo individual y en equipo

Roles

Seguidamente se presentan los roles de los integrantes del proyecto así como algunas de las responsabilidades que se les asignó para el desarrollo del proyecto.

Jeremy Ramirez: Trabajar la parte Back-end del proyecto desarrollando el árbol de expresión necesaria así como su implementación según los inputs que el usuario final vaya a realizar para procesar dicha información. Además, debe de guardar la información de operaciones ingresadas por el usuario con el fin de que este pueda obtenerlas si así lo desea.

Felipe Viales: Trabajar la parte Front-end del proyecto desarrollando la interfaz web necesaria con la cual el usuario interactuara una vez este tenga acceso. Tendrá que investigar sobre el uso de Servlets y su implementación combinando HTML y Java.

Metas

Para la mayor eficiencia y eficacia del proyecto, el equipo definió las siguientes metas para el desarrollo del trabajo:

1. Tener al menos más de un 60% del código del trabajo listo para el 28/10/2021.
2. Documentar internamente el código lo más posible con el fin de evitar sesgos o atrasos.
3. Asistir a todas las reuniones agendadas en el cronograma.
4. Realizar el informe de los avances que se han estado trabajando por vía oral y verbal así como a través de GitHub y Microsoft AzureDevOps.

Reglas

1. Comprometerse a asistir a las reuniones de grupo.
2. Respetar las opiniones y criterios de los demás compañeros
3. Participar activamente en las discusiones grupales.
4. Realizar las tareas en los lapsos establecidos.
5. Actualizar constantemente el DevOps para saber el progreso del proyecto.
6. Avisar y comunicar cuando se hagan commits en el repositorio de GitHub.
7. Por acuerdo mutuo el sábado es el día libre en el que puede dedicarse tiempo al trabajo.
8. Prepararse antes de cada reunión para aportar material valioso al encuentro.

Cronograma

Fecha	Descripción
11/10/21	Primera reunión y estudio de las indicaciones del proyecto.
12/10/21	Creación de user stories, features, tasks, etc. en Azure DevOps

14/10/21	Trabajar en la programación de un árbol de binaria y asignar las metas y roles del proyecto.
16/10/21	Continuación del desarrollo y estudio de Tomcat
26/10/21	Rendición de cuentas de trabajo en individual
27/10/21	Combinación de interfaz web con arbol de expresion

Bitácora

Fecha	Descripción
11/10/2021	Reunión y creación de repositorio de Github, archivo de google docs, y proyecto de AzureDevOps. También, se definieron las reglas del equipo. Se decidió hacer la reunión para gestionar el Azure DevOps el 12/10/2021.
12/10/2021	Se investigó levemente sobre los árboles de expresión binaria, sus estructuras y algoritmos. Se comenzó la elaboración del Azure DevOps agregando user stories básicas y features, también se acordó haber investigado y leído más acerca de árboles de expresión binaria antes de la siguiente reunión.
14/10/2021	Discusión sobre el árbol de expresiones binarias y asignación de metas y roles
16/10/21	Desarrollo de un servidor utilizando la herramienta de Java Tomcat.
26/10/21	Se discutieron los avances que los integrantes han ido trabajando. Se tiene el árbol de expresión binaria listo y se está trabajando en el desarrollo de la interfaz web.
27/10/21	Se trabajo en equipo para combinar y usar el input del usuario en la interfaz web y devolver el resultado dado por el arbol de expresión.

