



Algoritmos y Estructuras de Datos I - (CE-1103)

Grupo 02

Proyecto 02 - CalcuWeb

Profesor:

Antonio González Torres

Estudiantes:

Dylan Gerardo Garbanzo Fallas (2021057775)

Alejandra Rodríguez Castro (2021131070)

29 / 10 / 2021

II Semestre

Tabla de contenidos

Tabla de contenidos	2
Introducción	3
Diseño	4
Listado de requerimientos	4
Estado de arte:	4
Estándares o normas:	6
Trabajo individual y en equipo	6
Metas del proyecto:	6
Roles:	7
Reglas:	7
Cronograma	7
Bitácora:	8

Introducción

Este proyecto consiste en la construcción de una calculadora que utiliza un árbol de expresión binaria para el cálculo de las operaciones de longitud arbitraria. La calculadora solamente realiza operaciones algebraicas simples, utilizando los operando (+, -, *, /,%). Un árbol de expresión binaria es un árbol binario, que tiene como máximo dos hijos, además, existen dos tipos de nodos en un árbol binario: los nodos hoja que no tienen hijos y los nodos internos que contienen los operadores de la ecuación a calcular. Además, para el cálculo de la ecuación el algoritmo de la ecuación utiliza la notación postfija, también conocida como la notación polaca inversa.

Diseño

Listado de requerimientos

- HTML principal (index).
- Clase que convierte de notación infija a postfija.
- Clase del árbol binario.
- Clase nodo.
- Servlet de la tabla de historial de operaciones.
- Servlet que obtiene los datos del usuario.
- Clase para generar, leer y escribir en un archivo csv.

Estado de arte:

- HTML: Es el lenguaje con el que se define el contenido de las páginas web. Básicamente se trata de un conjunto de etiquetas que sirven para definir el texto y otros elementos que compondrán una página web, como imágenes, listas, vídeos, etc.
- WebServer: Un servidor web es un software que forma parte del servidor y tiene como misión principal devolver información (páginas) cuando recibe peticiones por parte de los usuarios.
- Notación postfija: Es una forma de escritura de expresiones algebraicas que se diferencia por la posición relativa que toman los operadores y los operandos. En este caso el operador se escribe tras los operandos.
- Nodo: Estructura o registro que dispondrá de varios campos, y al menos uno de esos campos será un puntero o referencia a otro nodo, de forma que, conocido un nodo, a partir de esa referencia, será posible en teoría tener acceso a otros nodos de la estructura. Los nodos son herramientas esenciales para la construcción de estructuras de datos dinámicas.
- Árbol binario: Conjunto finito de n nodos, que es un conjunto vacío o consta de un nodo raíz y dos árboles binarios disjuntos llamados subárbol izquierdo y subárbol derecho.
- Servlet: Los servlets son módulos java que nos sirven para extender las capacidades de los servidores web.
- CSV: Un archivo CSV (valores separados por comas) es un archivo de texto que tiene un formato específico que permite guardar los datos en un formato de tabla estructurada.

Referencias:

Definición de árbol binario, estructura de almacenamiento, recorrido de árbol - programador clic. (s. f.). programador clic. Recuperado 28 de octubre de 2021, de <https://programmerclick.com/article/70881339682/>

G. (s. f.). *Archivo CSV: Definición* - Ayuda de Google Ads. Google. Recuperado 28 de octubre de 2021, de <https://support.google.com/google-ads/answer/9004364?hl=es-419>

Introducción a los Servlets. (2021, 26 octubre). Manual Web. Recuperado 28 de octubre de 2021, de <http://www.manualweb.net/javaee/introduccion-servlets/>

Martínez, G. (2021, 6 octubre). *¿Qué es un servidor web y para qué sirve?* Webempresa. Recuperado 28 de octubre de 2021, de <https://www.webempresa.com/hosting/que-es-servidor-web.html>

Qué es HTML. (2001, 1 enero). Desarrollo Web. Recuperado 28 de octubre de 2021, de <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-html.html>

Salleg, B. (2011, 10 noviembre). *conceptos de Punteros y Nodos.* slideshare. Recuperado 28 de octubre de 2021, de <https://www.slideshare.net/BorisSalleg/conceptos-de-punteros-y-nodos-10104804>

Tomé, C. (2019, 13 febrero). *La notación polaca, la de Jan Łukasiewicz.* Cuaderno de Cultura Científica. Recuperado 28 de octubre de 2021, de <https://culturacientifica.com/2019/02/13/la-notacion-polaca-la-de-jan-lukasiewicz/>

Estándares o normas:

- El código deberá presentarse indentado dentro de cada estructura de control.
- Siempre utilice llaves en todas las estructuras de control, aún incluso si sólo tienen 1 instrucción en su interior.
- usar de forma consistente un estilo de apertura y cierre de llaves
- No se escribirá código justo después de una llave de apertura.
- Sólo se insertará una instrucción por línea.
- Deberemos decantarnos desde el principio entre utilizar o no espacios antes de cada llamada a función y uso de una estructura de control.

Trabajo individual y en equipo

Metas del proyecto:

Los entregables del proyecto consiste en:

La entrega del código el cuál conforma la calculadora solicitada, este código se encuentra en un repositorio en GitHub, además, en el mismo repositorio se encuentra la documentación Wiki, la cuál contiene una breve descripción del problema, el diagrama de clases, la descripción de las estructuras de datos desarrolladas, la descripción detallada de los algoritmos desarrollados, y problemas encontrados en forma de bugs. Finalmente, se encuentra un documento Wiki el cuál contiene la versión del JDK y del ServerWeb Tomcat, y el IDE utilizado por ambos integrantes del grupo.

El otro entregable es un documento PDF el cuál contiene información relacionada con la programación, la distribución de tareas e investigaciones relacionadas por ambas partes para la realización del proyecto.

Finalmente, también se entrega el link al al grupo de Azure DevOps, el cuál contiene de forma más detallada la administración del proyecto y distribución de tareas entre los integrantes del grupo.

Roles:

Dylan Garbanzo Fallas: organizador de reuniones y encargado de la implementación del servidor web y de la interfaz para el usuario.

Alejandra Rodríguez Castro: fiscal del grupo, y encargada de la implementación del árbol de expresiones y de la tabla de historial de operaciones.

Reglas:

- El canal de comunicación a utilizar es WhatsApp y Zoom.
- Se realizará una votación o una discusión para la toma de decisiones, en caso de haber un empate, se escogerá una opción aleatoriamente.
- El código va a ser almacenado en un repositorio en GitHub, además que toda documentación externa a la de GitHub y del código se realizará en Google Docs.
- En caso de presentarse un conflicto, primero se intentará utilizar el diálogo entre ambas partes para llegar a un resultado que complazca a los integrantes, en caso de que no funcione el diálogo se informará inmediatamente al profesor acerca del problema.

Cronograma

Fecha de entrega	Actividad	Encargado
Sábado 23 de octubre	Creación del ServerWeb utilizando Tomcat	Dylan Garbanzo Fallas
Sábado 23 de octubre	Implementación de la interfaz para el usuario	Dylan Garbanzo Fallas
Domingo 24 de octubre	Investigación y mejoras de los Servlets utilizados en el ServerWeb	Dylan Garbanzo Fallas
Domingo 24 de octubre	Implementación del árbol de expresiones	Alejandra Rodríguez Castro
Domingo 24 de octubre	Creación del código de edición del documento CSV	Alejandra Rodríguez Castro
Domingo 24 de octubre	Conexión de los servlets con la interfaz del usuario	Dylan Garbanzo Fallas
Domingo 24 de octubre	Implementación del código de edición del documento CSV	Alejandra Rodríguez Castro

Domingo 24 de octubre	Implementación de la interfaz que muestra el historial de operaciones	Alejandra Rodríguez Castro
Domingo 24 de octubre	Edición y conexión final de los Servlets con la interfaz del usuario	Dylan Garbanzo Fallas
Martes 26 de octubre	Arreglo de bugs presentes en el árbol de expresiones	Alejandra Rodríguez Castro
Miércoles 27 de octubre	Escritura y generación de la documentación del JavaDOcs	Alejandra Rodríguez Castro
Miércoles 27 de octubre	Escritura de la documentación del Wiki y el README en Github	Dylan Garbanzo Fallas

Bitácora:

Se hicieron 3 reuniones por la plataforma Zoom para la realización del proyecto, una inicial para analizar el proyecto solicitado y distribución de tareas iniciales. La segunda reunión consistió en una revisión del avance del proyecto, e inicio de la documentación del proyecto, y una última reunión la cuál consistió en una revisión final del proyecto para su entrega.

De parte del integrante Dylan Garbanzo Fallas, se encargó de la investigación del funcionamiento e implementación de un ServerWeb con host local utilizando Tomcat, además se encargó del mapeo y conexión de cada Servlet utilizado en el proyecto. Realizó varias pruebas en códigos separados al repositorio principal del proyecto, para evitar la generación de errores, los cuales afectarían la funcionalidad del proyecto. Además, realizó varias consultas al profesor relacionadas con la funcionalidad del ServerWeb. Finalmente, se encargó de la implementación del sistema Bootstrap, el cual consiste en una plantilla HTML5 que facilita la conexión de Servlets con la interfaz del usuario.

De parte de la integrante Alejandra Rodriguez Castro se encargó del desarrollo del servidor y cliente por medio de sockets, además de la construcción e implementación de las clases del árbol binario, nodo, también de la clase llamada infixToPostfix que se encarga de convertir el problema a notación postfija y de la clase SaveProblem que genera, lee y escribe en un archivo csv. Además de la creación del Servlet que genera el html con la tabla de resultados y por último de la solución de bugs que generaban errores a la hora de ejecutar el programa o producían resultados erróneos.