

Estructuras de Datos

ADA 01: Pilas

Formato: Equipo

LCC/LIC

Fecha entrega:

Profesor: Luis R. Basto

Problema. Parser de Expresiones Aritméticas

Descripción: Evaluar expresiones aritméticas tales como: $2+3$, $2*(3+4)$ o $((2+4)*7)+3*(9-5)$ es tarea de un analizador sintáctico (parser). Para realizar la evaluación de estas expresiones, muchos lenguajes de programación utilizan un algoritmo de dos pasos:

1. Transformar la expresión aritmética en notación de postfija (Notación Polaca Inversa).
2. Evaluar la expresión de postfija.

La notación postfija de las expresiones antes mencionadas: $3\ 2\ +$, $2\ 3\ 4\ +\ *$, $2\ 4\ +\ 7\ *\ 3\ 9\ 5\ -\ *\ +$

Realizar un programa que por medio de la línea de comando (cmd o terminal) lea un archivo de entrada con un conjunto de líneas con expresiones aritméticas (infijas) con delimitador final punto y coma; genere un archivo de salida con un conjunto de líneas con las expresiones postfijas correspondientes, así como el resultado de evaluar tal expresión postfija y con delimitador final punto y coma.

Ejemplo:

Archivo de entrada: exp_infijas.txt

Archivo de salida: exp_postfijas.txt

Ejecutable: InfijoAPostfijoApp.c

Ejemplo contenido exp_infijas.txt

$2+3$;

$2*(3+4)$;

$((2+4)*7)+3*(9-5)$;

Ejecución:

`./InfijoAPostfijoApp exp_infijas.txt`

Ejemplo contenido exp_postfijas.txt

Expresión: $3\ 2\ +$; Resultado: 5

Expresión: $2\ 3\ 4\ +\ *$; Resultado: 14

Expresión: $2\ 4\ +\ 7\ *\ 3\ 9\ 5\ -\ *\ +$; Resultado: 54

Los operadores que van a utilizar y el orden de sus prioridades, se da en la siguiente tabla. Los operadores en la misma fila de la tabla indica que tienen la misma prioridad y su evaluación es de izquierda a derecha.

Operador	Orden de Prioridad
$+$, $-$	Menor
$*$, $/$	
$^$ (potencia)	
$()$	Mayor

Nota: La entrega será en la plataforma siguiendo el formato siguiente:

- Crear una carpeta con el nombre ADA01 y agregar en ella todos los archivos fuentes (archivos .c) y los archivos .txt.
- Agregar un archivo **readme.txt** donde se den las indicaciones para compilar y ejecutar la aplicación.
- Comprimir la carpeta en un solo archivo llamado *ADA01_En.zip*, donde *n* representa el número del equipo. Ejemplo: ADA01_E01.zip
- Enviar el archivo .zip a la plataforma.