

Práctica de PROCESADORES DE LENGUAJES

Doble Grado Ingeniería Informática-Matemáticas

Facultad de Informática

Profesor: Albert Rubio

marzo de 2020

1. Introducción

Las prácticas se realizarán por parejas y solo debe hacer la entrega uno de los dos. En la entrega se debe indicar quiénes son los dos miembros de la pareja (que será la misma durante todo el desarrollo de la práctica).

Todas las prácticas tienen en común la definición de un mini-lenguaje de programación, y el desarrollo de un compilador para el mismo que cubra las fases vistas en clase. Las prácticas se harán en parejas. Salvo excepciones acordadas con el profesor, el lenguaje de desarrollo será Java, y el lenguaje objeto será WebAssembly (en su formato textual). Las fases de análisis léxico y sintáctico se harán utilizando las herramientas JLex y CUP. El resultado de las mismas será un árbol de sintaxis abstracta. Estas fases, y las de análisis de la semántica estática, informarán de los posibles errores, y en caso de haberlos no generarán código. Si no hay errores, el compilador generará un fichero de texto, que podrá ejecutarse desde Javascript (tendréis disponibles los scripts necesarios para hacerlo). A continuación se detallan los requisitos mínimos de cada faceta del lenguaje y los opcionales. Dadas las restricciones temporales, se aconseja ser prudente a la hora de elegir alguno(s) de estos últimos.

2. Requisitos mínimos y opcionales del lenguaje diseñado

2.1. Identificadores y ámbitos de definición

Mínimos: Declaración de variables simples y de arrays de cualquier tipo, incluidos otros arrays (o bien, permitir arrays de varias dimensiones). Bloques anidados (que requerirá trabajar con tabla de símbolos para bloques anidados).

Opcionales: Punteros, registros, funciones, clases (sin ningún tipo de herencia), módulos, cláusulas de importación.

2.2. Tipos

Mínimos: Declaración explícita del tipo de las variables. Tipos básicos predefinidos enteros y booleanos. Operadores infijos, con distintas prioridades y asociatividades para estos tipos. Tipo array. Equivalencia estructural de tipos. Comprobación de tipos.

Opcionales: Tipos con nombre y definición de tipos de usuario.

2.3. Conjunto de instrucciones del lenguaje

Mínimos: Instrucción de asignación incluyendo elementos de arrays, condicional con una y dos ramas, y algún tipo de bucle. Expresiones formadas por constantes, identificadores con y sin subíndices (para acceso a arrays) y operadores infijos.

Opcionales: Expresiones con punteros y nombres cualificados (en presencia de clases o registros). Instrucción case o similar con salto a cada rama en tiempo constante. Llamadas a funciones, o/y métodos de clase. Instrucciones de reserva de memoria dinámica.

2.4. Gestión de errores

Mínimos: Indicación del tipo de error, fila y columna. Parar la compilación. Recuperación de errores (tratar de proseguir la compilación tras un error, a fin de detectar más errores).

3. Entregas

Las entregas se harán a través del Campus Virtual por uno de los dos miembros de la pareja.

Las tareas se cerrarán a las 23:55 del día especificado como límite para cada una.

1. Especificación en papel de la sintaxis del lenguaje y de ejemplos típicos de programas escritos en dicho lenguaje. Esta entrega necesitará el visto bueno del profesor para poder proseguir con la práctica. Fecha límite: 29 de marzo (aunque se recomienda entregarlo antes). El visto bueno se dará aproximadamente una semana después de la entrega.
2. Ficheros de especificación del léxico y de la sintaxis, con atributos para la construcción del árbol de sintaxis abstracta, procesados con éxito por JLex y CUP. Fecha límite: 23 de abril.
3. Código completo con generación de código WebAssembly y ejemplos. Fecha límite: 30 de Mayo