

antlr genera código que por cada expresion regular genera un objeto del token

ANÁLISIS LÉXICO->ORTOGRAFÍA

ANALISIS SINTACTICO->ORDEN O ESTRUCTURA

X INT:**ERROR SINTÁCTICO**

ANALIZADOR SINTACTICO:

Le damos reglas gramaticales, orden de secuencias de tokens

NOs devuelve un árbol sintáctico

Agarra palabras que ya sabemos que no tiene errores de ortografía, si esta en orden correcto obtenemos un arboles sintácticos

Si hay errores obtenemos un árbol roto

GRAPHVIZ

Se hace DFS, búsqueda en profundidad en el arbol

ANTLR forma parte de la familia de analizadores sintacticos que buscan en profundidad. TOP-DOWN

BOTTON-UP: desde la hoja a la raiz, ejemplo YACC (*yet another compiler of compilers*)

ANALIZADOR SINTÁCTICO DESCENDENTE

DOs comandos:

1. Derivar:D
2. Match:M

S: '(' s ')' s

lambda

;

Pila	Entrada
\$s	(())()\$
\$s)s((())()\$ D
\$s)s((())()\$ M
\$s)s	(())()\$ D

Pila:

ENTRADA:

INT, DOUBLE, FLOAT NO ES PALABRA RESERVADA, ESTAN MAPEADOS A UNA PALABRA BASE

Por que el java no tenemos que declarar las funciones?

Por como esta hecho, hace multiples pasadas primero

ANALISIS SEMANTICO

23 sept 2024

pre incremento: aumento el valor y desoues uso

post incremento: primero uso y despues incremento

Por que usamos i++ en el for? costumbre

++i mejor

operacion pendiente:

operacion aritmetica-logica

$x = 4 + 16 / 4 * x + x * x \rightarrow 3$ terminos y un termino tiene 3 factores

cpp reference manual para c++

repositorio del profe: dhs2024 meschoyez
BaseCompiladores

TAREA:

hacer for, if y hacer comparaciones and y or

7 oct 2024

en for solamente hacer inicializaciones

con expresiones regulares realizamos el analisis lexico, con esto obtenemos tokens

analizador sintactico ve si lo que esta escrito se puede usar para el programa

TABLA DE SIMBOLOS

Antes tenemos la **tabla de simbolos**, clase de objetos para almacenar todos los simbolos definidas por usuario(nombres de variables, tipos de datos), para ver luego si es valido su uso, después podemos ver si la variable existe o no

Lo guardamos en diccionario, asocia nombre de variables, no lista porque la busqueda es secuencial en diccionario va directamente al mapa asociado

Tabla de simbolos debe saber el contexto

cada contexto debe tener una tabla de simbolos independientes, como los uno?
una lista de contactos, y nos fijamos en cada contexto que hay

por que necesito declarar funciones? compilador hace una sola pasada

ANALISIS SEMANTICO

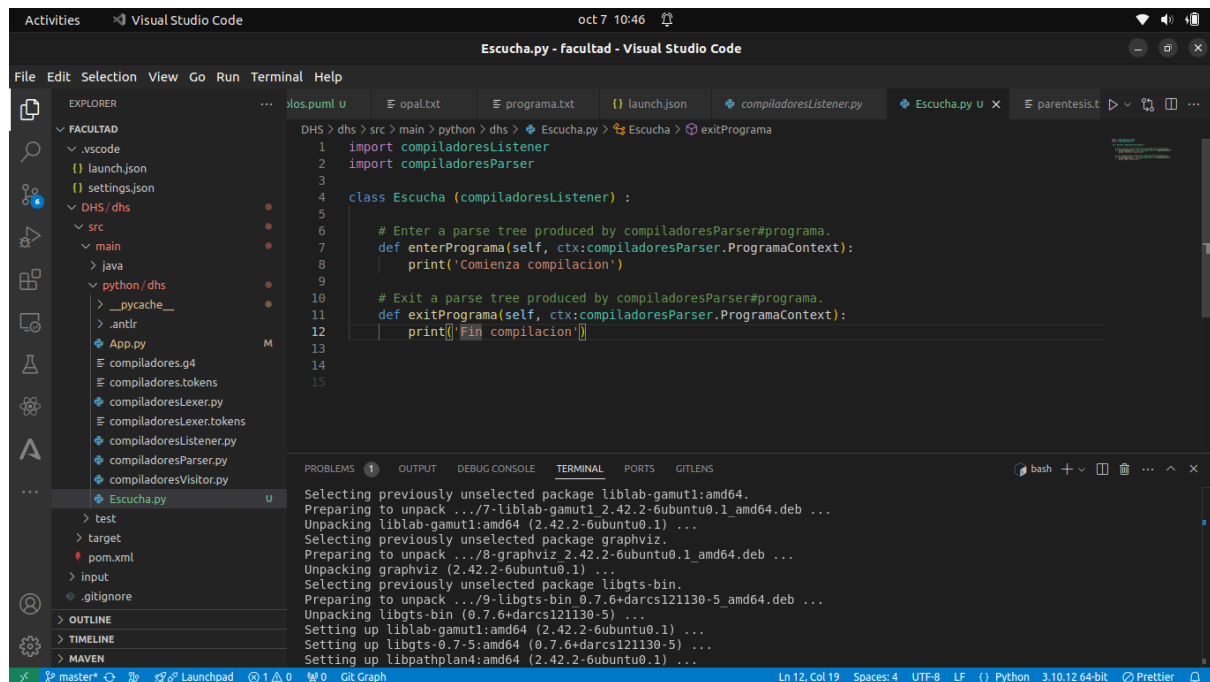
ejemplo: el arbol vuela, el perro ladra

errores semanticos pueden pasar hasta la ejecucion

eventos de arbol: entrar a un nodo, salir de un nodo, entrar a una hoja

rule context: objetos que son la raiz del subarbol, implementa parsetree, es un arbol gramatical, recibe como argumento desde el nodo para mirar hacia abajo

Listeners escuchan eventos de arbol,
Lo que hacemos es implementar versiones de listener y uso los eventos que
a mi me interesan



```
DHS > dhs > src > main > python > dhs > Escucha.py > Escucha > exitPrograma
1 import compiladoresListener
2 import compiladoresParser
3
4 class Escucha (compiladoresListener) :
5
6     # Enter a parse tree produced by compiladoresParser#programa.
7     def enterPrograma(self, ctx:compiladoresParser.ProgramaContext):
8         print('Comienza compilacion')
9
10    # Exit a parse tree produced by compiladoresParser#programa.
11    def exitPrograma(self, ctx:compiladoresParser.ProgramaContext):
12        print('Fin compilacion')
13
14
15
```

```
Selecting previously unselected package liblab-gamutl:amd64.
Preparing to unpack .../7-liblab-gamutl-2.42.2-6ubuntu0.1_amd64.deb ...
Unpacking liblab-gamutl:amd64 (2.42.2-6ubuntu0.1) ...
Selecting previously unselected package graphviz.
Preparing to unpack .../8-graphviz-2.42.2-6ubuntu0.1_amd64.deb ...
Unpacking graphviz (2.42.2-6ubuntu0.1) ...
Selecting previously unselected package libgts-bin.
Preparing to unpack .../9-libgts-bin-0.7.6+darcs121130-5_amd64.deb ...
Unpacking libgts-bin (0.7.6+darcs121130-5) ...
Setting up liblab-gamutl:amd64 (2.42.2-6ubuntu0.1) ...
Setting up libgts-0.7-5:amd64 (0.7.6+darcs121130-5) ...
Setting up libpathplan4:amd64 (2.42.2-6ubuntu0.1) ...
```

SE define la clase que extiende a otra clase

tarea: implementar la tabla de simbolos, como agregar estos a la tabla de simbolos

14 oct 2024

Preguntas al profe:

- Cuando se crea la tabla de simbolos hay que inicializarla con un contexto adentro, el global, cuando termino de leer el contexto lo saco de la lista
- Para la busqueda de si existe el identificador se hace solamente en tu bloque o en el contexto global, por esto no pasa nada si se elimina el contexto una vez que salio

para ver el orden de precedencia:

https://en.cppreference.com/w/cpp/language/operator_precedence

21 oct 2024

CODIGO INTERMEDIO A PARTIR DEL ARBOL SINTACTICO

parser es el que dice todo el tiempo si se avanza, ejemplo si hay alguna variable que no esta definida

Vamos a ver como puedo usar el arbol para buscar generar codigo intermedio

en los **VISIT** Iso arboles ya estan cerrados, puedo realizar acciones con ellos

SE trabaja con un arbol gramatical correecto, no nos interesa visitar los ; y)

Que es un visitor? una implementacion aplicado a las reglas gramaticales

28 oct 2024

Walker es post descubrimiento del arbol

Caminante se basa en visitar otros nodos

Visitor usa visitChildren, hace un for sobre todos los hijos

Generacion de codigo intermedio

Lenguaje independiente del lenguaje de programacion y de la arquitectura
Nos permite ver lo generico de la cimputacion

Codigo de 3 direcciones, la que mejor funciona

Dice que tenemos las operaciones que son de este tipo:

$x = y <op> z$

ejemplo en assembly *add ax,bx,cx*

hay que construir un traductor desde ek waker y traducir a codigo de tres instrucciones

jmp l
label (etiqueta) x

ifntjmp (si no es falso salta) x <op> y, z
se le da una variable, tiene que ser verdadero o falso: ifntjmp x, l
push (para meter datos en la pila) x
pop x

cuando hago el codigo intermedio el arbol esta correcto, si hay errores no hay
codigo intermedio

ejemplo si variable no existe es un error, en cambio si se espera un int y le llega un
double es un WARNIN

$X = 3 * Y + (5 * Z) / 2$
ESTO YA NO ES DE 3 INSTRUCCIONES

cOMO RESUELVO:

Necesito:

- Generador de nombres de variable temporales
- Generador de nombres de etiquetas para planificar los saltos, tiene que ser incremental

Hay que desmembrar las operaciones,
en el ejemplo:

t0 = 3 * y
t1 = 5 * z
t2 = t1 / 2
t3 = t0 + t2
x = t3

cuidado si porque se hace por derecha cuando sube : $x = 3 + 4 * 5 / 2$, cuidado porque
haría 5/2 primero

```
if ( x > 0 ){  
    y = z * 2  
}  
else  
    y = z/2
```

primero el if:

```

t0 = x > 0
ifnjump t0,l0 (una etiqueta que va a existir en el futuro, si tiene un else dos etiquetas)
t1 = z * 2
y = t1
jump l1
label l0
t2 = z / 2
y = t2
label l1

```

```

for ( i = 0 ; i < x ; i = i + 1 )
    y = z * x;

```

necesito una etiqueta para que cuando de falso salga
otra para volver al comienzo

```

i = 0
label l0
t0 = i < x
ifnjump t0, l1
t1 = z * x
y = t1
t2 = i + 1
i = t2
jump l0
label l1

```

primera dos instrucciones del for SIEMPRE se ejecutan en cambio la tercera (la de
después del ; puede ser que no, ejemplo cuando ya de entrada la condición es
falsa)

```

int f ( int a , int b){
    return a + b;
}
<..>

```

```

    x = f(o,p)
<...>

```

label l0 #aca esta la funcion

```
pop t0 #direccion de retorno, me llega l1 pero yo lo nombro t0
pop b #esta en la pila
pop a #estamos listo para ejecutar la funcion
t1 = a + b
push t1
jmp t0
<...>
```

```
#cuando llama la funcion
push o
push p
push l1
jmp l0 #llamo a la funcion
label l1
pop x
```

los push y lo pop de los argumentos pueden no estar,

4 nov 2024

SIMPLIFICACIONES DE OPAL

buscar operaciones repetidas y propagacion de constante(si ya se el valor

ejemplo = $x = (a * b - c) + (a * b + d)$

```
t0 = a * b
t1 = t0 - c
t2 = a * b
t3 = t2 + d
t4 = t1 + t3
x = t4
```

t2 se puede eliminar y reemplazo por t0

```
t0 = a * b
t1 = t0 - c
t3 = t0 + d
t4 = t1 + t3
x = t4
```

```
x = 5
y = x * 2 - 10
z = y + x
```

```
x = 5
t0 = x * 2
t1 = t0 - 10
y = t1
t2 = y + x
z = t2
```

-----propagacion de ctes

```
x= 5
t0 = 5 * 2
t1 = t0 - 10
y = t1
t2 = y + 5
z = t2
```

—

```
x= 5
t1 = 10 - 10
y = t1
t2 = y + 5
z = t2
```

—

```
x= 5
y = 0
t2 = y + 5
z = t2
```

—

```
x = 5
y = 0
z = 5
```