PROYECTO 1 ORGANIZACIONI DE LENGUAJES Y COMPILADORES 2

Manual técnico

Jossie Bismarck Castrillo Fajardo 201313692

Contenido

Descripción del lenguaje

Augus es un lenguaje de programación que se basa en PHP y MIPS. Su principal funcionalidad es ser un lenguaje intermedio, no es de alto nivel como PHP ni de bajo nivel como el lenguaje ensamblador MIPS.

El lenguaje tiene dos restricciones: la primera, es que cada instrucción es una operación simple; y la segunda, es que en cada instrucción hay un máximo de dos operandos y su asignación (si la hubiera).

Es un lenguaje débilmente tipado, sin embargo, si se reconocen cuatro tipos de datos no explícitos: entero, punto flotante, cadena de caracteres y arreglo.

Para manejar el flujo de control se proporciona la declaración de etiquetas, sin tener palabras reservadas para ese uso. Es decir, no hay ciclos for, while, ni do-while.

Sintaxis del lenguaje

Definición de variables

$t0..$tn	Temporales
$a0..$an	Parámetros
$v0..$vn	Valores devueltos por funciones
$ra	Simulador de dirección de retorno por nivel
$s0..$sn	Pilas
$sp	Puntero de la pila

Instrucciones simploes y unarias

main:	Inicio del programa. (obligatorio)
label:	Definición del inicio de una etiqueta.
goto label;	Salto incondicional hacia una etiqueta.
$t1 = 10;	Asignación numérica.
$t1 = 'hola'; $t1 = "hola";	Asignación de una cadena de caracteres.
$t1 = $t2;	Copia simple.
$t1 = - $t2;	Negativo.
$t1 = &$t2;	$t1 es un puntero a la dirección de $t2.
unset($t1);	Destruye la variable $t1.
print($t1);	Imprime en pantalla el contenido de $t1. Solo se pueden imprimir registros y cadenas, no operaciones.
$t1 = read();	Lee la entrada del teclado queda en $t1. Debe reconocer si es un entero, punto flotante o cadena.
#comment	Comentario de una sola línea.
exit;	Finaliza la ejecución. (opcional)

Conversiones

$t1 = (int) $t2;	Si $t2 tiene decimales son eliminados. Si $t2 es un carácter se toma su código ASCII. Si $t2 es una cadena se toma el ASCII del primer carácter. Si $t2 es un arreglo se aplica al primer elemento las reglas anteriores.
$t1 = (float) $t2;	Si $t2 es entero se agrega ".0". Si $t2 es un carácter se toma su código ASCII con decimal. Si $t2 es una cadena se toma el ASCII del primer carácter más el decimal. Si $t2 es un arreglo se aplica al primer elemento las reglas anteriores.
$t1 = (char) $t2;	Si $t2 es un número de 0 a 255 se convierte en el carácter basado en ASCII. Si $t2 es un número mayor a 255 entonces se aplica el módulo 256 para extraer el ASCII. Si $t2 es un decimal, se quitan los decimales y se aplican las reglas anteriores. Si $t2 es una cadena, se almacena solo el primer carácter. Si $t2 es un arreglo, se almacena solo el primer valor aplicando las reglas anteriores.

Instrucciones aritméticas

$t1 = $t2 + $t3;	Suma. Solamente si $t2 y $t3 son cadenas entonces se concatena.
$t1 = $t2 - $t3;	Resta.
$t1 = $t2 * $t3;	Multiplicación.
$t1 = $t2 / $t3;	División.
$t1 = $t2 % $t3	Residuo.
$t1 = abs($t2);	Valor absoluto.

Instrucciones lógicas

$t1 = !$t2;	Not, si $t2 es 0 $t1 es 1, si $t2 es 1 $t1 es 0.
$t1 = $t2 && $t3;	And, 1 para verdadero, 0 para falso.
$t1 = $t2 || $t3;	Or, 1 para verdadero, 0 para falso.
$t1 = $t2 xor $t3;	Xor, 1 para verdadero, 0 para falso.

Instrucciones bit a bit

$t1 = ~$t2;	Not.
$t1 = $t2 & $t3;	And.
$t1 = $t2 | $t3;	Or.
$t1 = $t2 ^ $t3;	Xor.
$t1 = $t2 << $t3;	Shift de $t2, $t3 pasos a la izquierda.
$t1 = $t2 >> $t3;	Shift de $t2, $t3 pasos a la derecha.

Instrucciones relacionales

$t1 = $t2 == $t3;	$t1 = 1 si $t2 es igual a $t3, sino 0.
$t1 = $t2 != $t3;	$t1 = 1 si $t2 no es igual a $t3, sino 0.
$t1 = $t2 >= $t3;	$t1 = 1 si $t2 es mayor o igual a $t3, sino 0.
$t1 = $t2 <= $t3;	$t1 = 1 si $t2 es menor o igual a $t3, sino 0.
$t1 = $t2 > $t3;	$t1 = 1 si $t2 es mayor a $t3, sino 0.
$t1 = $t2 < $t3;	$t1 = 1 si $t2 es menor a $t3, sino 0.

Arreglos y Structs

$t1 = array();	Define $t1 como un arreglo o un struct, para diferenciarlos se utiliza ya sea el valor numérico o el nombre asociativo.
$t1[4] = 1;	Asignación de un valor numérico (1) a un índice del arreglo (4).
$t1['nombre'] = 'carlos'; $t1["nombre"] = "carlos";	Asignación de un valor cadena (carlos) a un componente del struct (nombre).
$t1 = $t1[4];	Acceso a un índice del arreglo.
$t1 = $t2['nombre'];	Acceso a un componente del struct.
$t1 = 'hola'; print($t1[0]); #imprime h	Acceder a un carácter de una cadena.

Instrucciones de control

if ($t1) goto label;	Salto condicional, si $t1 es 1 salto, sino si $t1 es 0 sigue a la siguiente instrucción, $t1 puede ser cualquier tipo de instrucción simple. Las estructuras de control se implementan utilizando este salto condicional.

Flujo de la aplicación

1. Se ingresa el código en Augus ya sea por archivo o editado.
2. Se ejecuta el código con el menú y/o con un ícono (o paso a paso).
3. El resultado de la ejecución se muestra en la consola.
4. Opcionalmente se pueden acceder a los reportes.

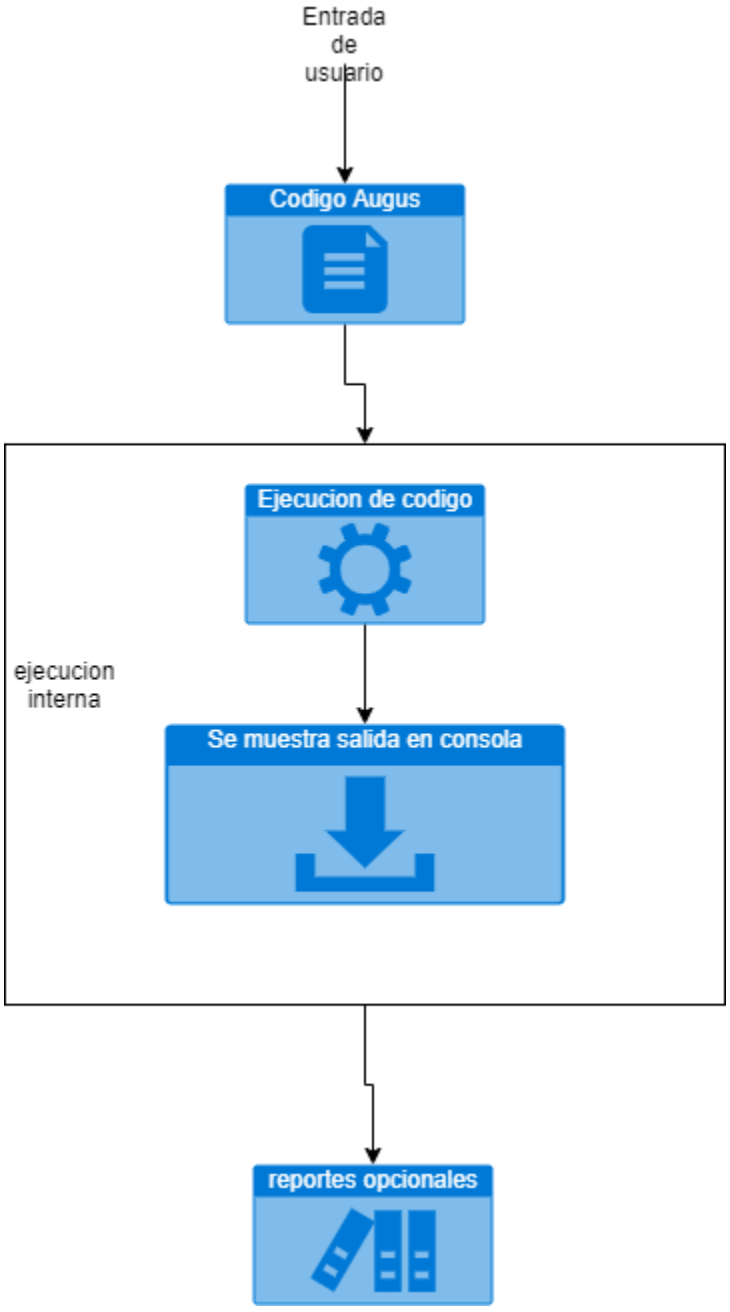
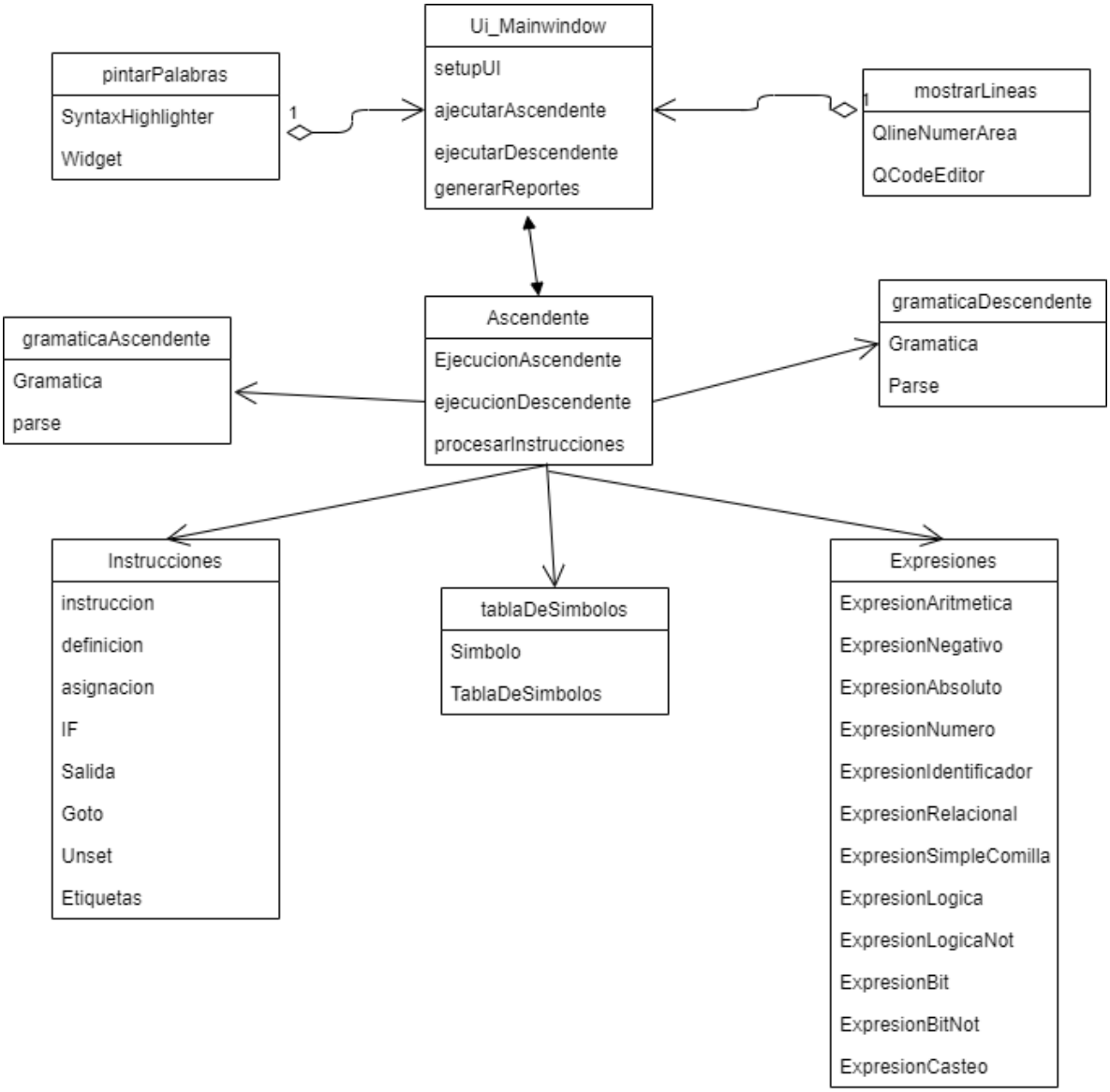


Diagrama de clases



Librerías utilizadas

- PyQt5
- Graphviz
- Enum
- Random
- Sys
- PLY