

Práctica Nro. 3

Semántica

Objetivo: Interpretar el concepto de semántica de los lenguajes de programación.

Ejercicio 1: ¿Qué define la semántica?

Ejercicio 2:

- a. ¿Qué significa compilar un programa?
- b. Describa brevemente cada uno de los pasos necesarios para compilar un programa.
- c. ¿En qué paso interviene la semántica y cual es su importancia dentro de la compilación?

Ejercicio 3: Con respecto al punto anterior ¿es lo mismo compilar un programa que interpretarlo? Justifique su respuesta mostrando las diferencias básicas, ventajas y desventajas de cada uno.

Ejercicio 4: Explique claramente la diferencia entre un error sintáctico y uno semántico. Ejemplifique cada caso.

Ejercicio 5: Sean los siguientes ejemplos de programas. Analice y diga qué tipo de error se produce (Semántico o Sintáctico) y en qué momento se detectan dichos errores (Compilación o Ejecución).

Aclaración: Los valores de la ayuda pueden ser mayores.

a) Pascal

```
Program P
var 5: integer;
var a:char;
Begin
    for i:=5 to 10 do begin
        write(a);
        a=a+1;
    end;
End.
```

Ayuda: Sintáctico 2, Semántico 3

b) Java:

```
public String tabla(int numero, arrayList<Boolean> listado)
{
    String result = null;
    for(i = 1; i < 11; i--) {
        result += numero + "x" + i + "=" + (i*numero) + "\n";
        listado.get(listado.size()-1)=(BOOLEAN) numero>i;
    }
    return true;
}
```

Ayuda:

Sintácticos 4, Semánticos 3, Lógico 1

c) C

```
# include <stdio.h>

int suma; /* Esta es una variable global */

int main()
{
    int indice;
    encabezado;
    for (indice = 1 ; indice <= 7 ; indice ++ )
        cuadrado (indice);
    final(); Llama a la función final */
    return 0;
}

cuadrado (numero)

int numero;

{
    int numero_cuadrado;
    numero_cuadrado == numero * numero;
    suma += numero_cuadrado;
    printf("El cuadrado de %d es %d\n",
        numero, numero_cuadrado);
}
```

Ayuda: *Sintácticos 2, Semánticos 6*

d) Python

```
#!/usr/bin/python
print "\nDEFINICION DE NUMEROS PRIMOS"
r = 1
while r = True:
    N = input("\nDame el numero a analizar: ")
    i = 3
    fact = 0
    if (N mod 2 == 0) and (N != 2):
        print "\nEl numero %d NO es primo\n" % N
    else:
        while i <= (N^0.5):
            if (N % i) == 0:
                mensaje="\nEl numero ingresado NO es primo\n" % N
                msg = mensaje[4:6]
                print msg
                fact = 1
            i+=2
        if fact == 0:
            print "\nEl numero %d SI es primo\n" % N

    r = input("Consultar otro número? SI (1) o NO (0)---> ")
```

Ayuda: *Sintácticos 2, Semánticos 3*

e) Ruby

```
def ej1
  Puts 'Hola, ¿Cuál es tu nombre?'
  nom = gets.chomp
  puts 'Mi nombre es ', + nom
  puts 'Mi sobrenombre es 'Juan"
  puts 'Tengo 10 años'
  meses = edad*12
  dias = 'meses' *30
  hs= 'dias * 24'
  puts 'Eso es: meses + ' meses o ' + dias + ' días o ' + hs + ' horas'
  puts 'vos cuántos años tenés'
  edad2 = gets.chomp
  edad = edad + edad2.to_i
  puts 'entre ambos tenemos ' + edad + ' años'
  puts '¿Sabes que hay ' + name.length.to_s + ' caracteres en tu nombre, ' + name + '?'
end
```

Ayuda: *Semánticos* +4

Ejercicio 5: Dado el siguiente código escrito en pascal. Transcriba la misma funcionalidad de acuerdo al lenguaje que haya cursado en años anteriores. Defina brevemente la sintaxis (sin hacer la gramática) y semántica para la utilización de arreglos y estructuras de control del ejemplo.

Procedure ordenar_arreglo(var arreglo: arreglo_de_caracteres; cont: integer);

```
var
  i: integer; ordenado: boolean;
  aux: char;
begin
  repeat
    ordenado:=true;
    for i:=1 to cont-1 do
      if ord(arreglo[i])>ord(arreglo[i+1])
      then begin
        aux:=arreglo[i];
        arreglo[i]:=arreglo[i+1];
        arreglo[i+1]:=aux; ordenado:=false
      end;
    until ordenado;
end;
```

Observación: Aquí sólo se debe definir la instrucción y qué es lo que hace cada una; detallando

alguna particularidad del lenguaje respecto de ella. Por ejemplo el for de java necesita definir una variable entera, una condición y un incremento para dicha variable.

Ejercicio 6: Explique cuál es la semántica para las variables predefinidas en lenguaje Ruby **self** y **nil**. ¿Qué valor toman; cómo son usadas por el lenguaje?

Ejercicio 7: Determine la semántica de null y undefined para valores en javascript. ¿Qué diferencia hay entre ellos?

Ejercicio 8: Determine la semántica de la sentencia break en C, PHP, javascript y Ruby. Cite las características más importantes de esta sentencia para cada lenguaje

Ejercicio 9:

Defina el concepto de ligadura y su importancia respecto de la semántica de un programa. ¿Qué diferencias hay entre ligadura estática y dinámica? Cite ejemplos (proponer casos sencillos)