

EJERCICIOS sobre SEMANTICA OPERACIONAL

1) Desarrollar los 4 estados siguientes que ejecutaría la máquina VDL de Pam (tabla 4.1), a partir del estado ϵ cuya memoria es $s_stg(\epsilon)=\langle 5,6,UNDEFINED,\dots \rangle$ y cuyo árbol de control $s_c(\epsilon)$ es:



2) Usando la tabla 4.1, dar el objeto VDL (en forma de árbol) que representa al siguiente programa Pam:

```

n := 2;
to n do write n; n := n+1 end

```

Tras ejecutar el programa, ¿cómo quedan la salida y el valor en memoria de la variable n?

3) Modificar la semántica operacional de Pam para que incluya una sentencia de tipo “for” como en el lenguaje Ada:

```

for <variable> in <expresion> .. <expresion> loop <series> end loop;

```

Las dos expresiones deben evaluarse una única vez y determinan el rango de valores para la variable de control. Se asume que el valor de dicha variable no puede ser alterado en el bucle.

4) La sentencia de iteración general “loop” del lenguaje Ada tiene la forma:

```

loop <secuencia-sentencias> end loop;

```

donde el final de la iteración viene dado por una (o más) sentencia(s) de salida de la forma:

```

exit when <condicion>

```

que aparecen dentro del bucle.

Se pide:

a) Explicar el significado de esta iteración de manera informal.

b) Describir su significado formalmente, en semántica operacional.

(Se puede usar Pam suponiendo que la condición es una comparación)

5) Extendemos el lenguaje Pam con la siguiente instrucción de asignación múltiple:

$$I_1, I_2, \dots, I_N := E_1, E_2, \dots, E_N$$

¿Qué habría que modificar en su semántica operacional si suponemos que las asignaciones se realizan secuencialmente?

6) Algunos lenguajes tienen una construcción **case** que selecciona por posición. Por ejemplo:

case E of C₁; C₂; ...; C_i; ...; C_n end

si el valor de E es el entero i ($1 \leq i \leq n$) se selecciona la instrucción i-ésima C_i, en otro caso dará error. Expresar el significado de dicha construcción en semántica operacional.

7) Considera una instrucción (distinta a las vistas en clase), de cualquier lenguaje imperativo que conozcas, y describe su significado desde el punto de vista operacional.