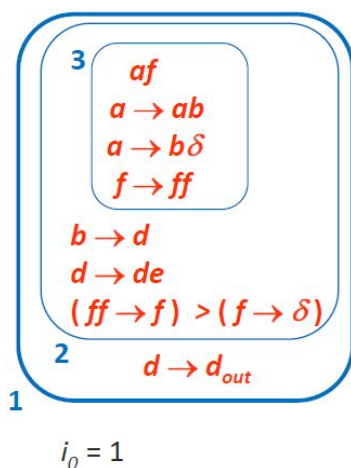


PRÁCTICA 3

ALUMNOS: Sergi Albiach Caro & Stéphane Díaz-Alejo León

EJERCICIO 1.- Especifique el conjunto de naturales calculado por cada uno de los siguientes sistemas P.

a)



X = número de transiciones hasta que se ejecuta la regla que disuelve la membrana de la tercera región (incluyendo esa transición)

Cuando se disuelve la membrana correspondiente a la región número tres, obtenemos los siguientes símbolos:

$$b^x f^{2^x}$$

Podemos observar que todos los símbolos “a” que podrían haber sido generados por la primera regla, son convertidos en símbolos “b” por la segunda. En cuanto a los símbolos “f”, habrá el doble símbolos que en la anterior transición.

Cuando se disuelve la membrana correspondiente a la región número dos, obtenemos los siguientes símbolos:

$$d^x e^{x^2}$$

La prioridad de la tercera regla, nos indica que en x transiciones se disolverá la membrana, por lo que en la primera transición, todos los símbolos “b” se transforman en “d”, y después por

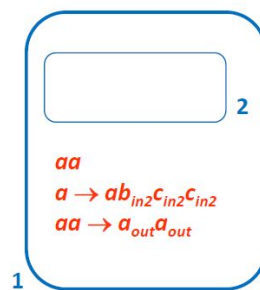
cada símbolo de “d”, se genera un símbolo “e”, por lo que en cada iteración tenemos x símbolos más de “e”.

Finalmente, la regla de la primera región saca todos los símbolos “d”, quedando:

$$e^{x^2}$$

En cuanto al conjunto de naturales la solución sería la siguiente: [1, 4, 9, 16, 25, ...]

b)



$$i_0 = 2$$

En la primera región existen dos posibles acciones que se pueden tomar en cada transición:

- Introducir “bccbcc” en la segunda región manteniendo “aa” en la primera región.
- Mover “aa” al exterior y parar todo el proceso.

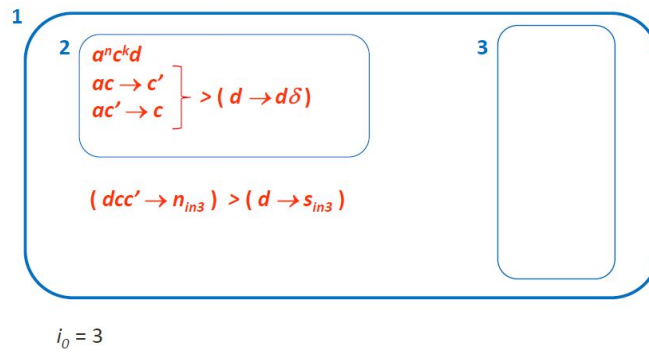
X = número de transiciones hasta que se aplica la segunda acción (sin incluir la transición que desintegra la membrana)

Entonces el resultado sería:

$$(bcc)^{2x}$$

En cuanto al conjunto de naturales la solución sería la siguiente: [0, 6, 12, 24, 48, ...]

EJERCICIO 2.- Dado el siguiente sistema P, establezca cuándo el sistema calcula como salida “s” y cuándo calcula como salida “n” (considere la región número 3 como la de salida).



En caso de que el número de as sea un múltiplo del número de cs, todas las c se transformaran en c o c', no habrá ninguna c diferente al resto y por lo tanto se devuelve “s”. Si n no es múltiplo de k, y ambos son mayores que 0, se devuelve “n”.

En resumen:

$$\begin{cases} \text{"n"} & \text{si } n \geq 1, k \geq 1, n \% k \neq 0 \\ \text{"s"} & \text{en cualquier otro caso} \end{cases}$$