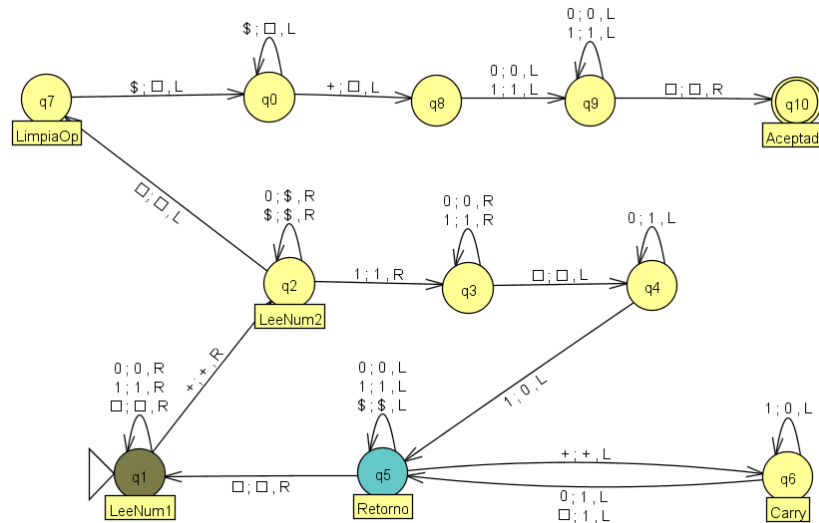


# Ejercicio 1

La máquina de Turing que resuelve el problema es la siguiente:



Para la construcción de la máquina se procede a escribir un número de la forma XXXX+XXXX, siendo X un 1 o un 0. A continuación, se procede a leer el primer número, y cuando se detecte el símbolo de suma, los 0 serán sustituidos por un símbolo \$ hasta detectar un 1 y dejar el resto del número sin cambios con el fin de no modificarlo.

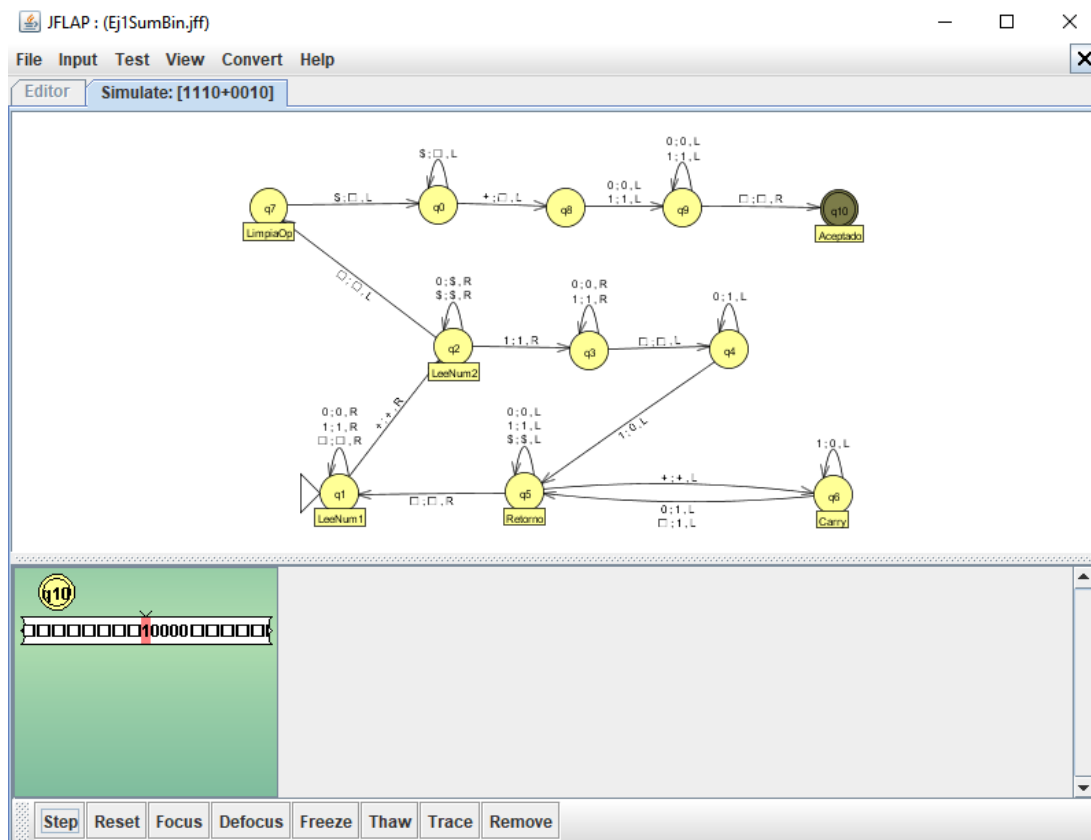
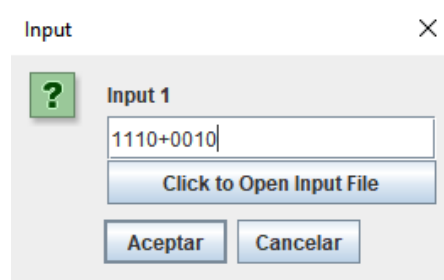
Luego, regresa a la izquierda para leer el segundo número e iniciar a sumar de la siguiente forma:

1. Cuando lee un 0 en el segundo número, escribe un 1 y se recorre a la izquierda el cabezal. Si lee un 1, escribirá un 0 e igualmente se recorrerá a la izquierda.
2. Retrocede hasta llegar al primer número empezando por la derecha. Si lee un 0, escribirá un 1 (Operación de acarreo) y retornará de nuevo el cabezal hasta el inicio del primer número. Si lee un 1, escribirá un 0 y entrará en una transición en bucle donde, mientras siga leyendo un 1, escribirá un 0 (Carry múltiple).
3. El proceso anterior se repite, incluyendo el sustituir los 0 a la izquierda del segundo número por \$ (Aquellos 0 que sobran en el número y no lo modifican, por ejemplo, en 0010 se sustituirían los primeros dos ceros como \$\$10, sucesivamente).

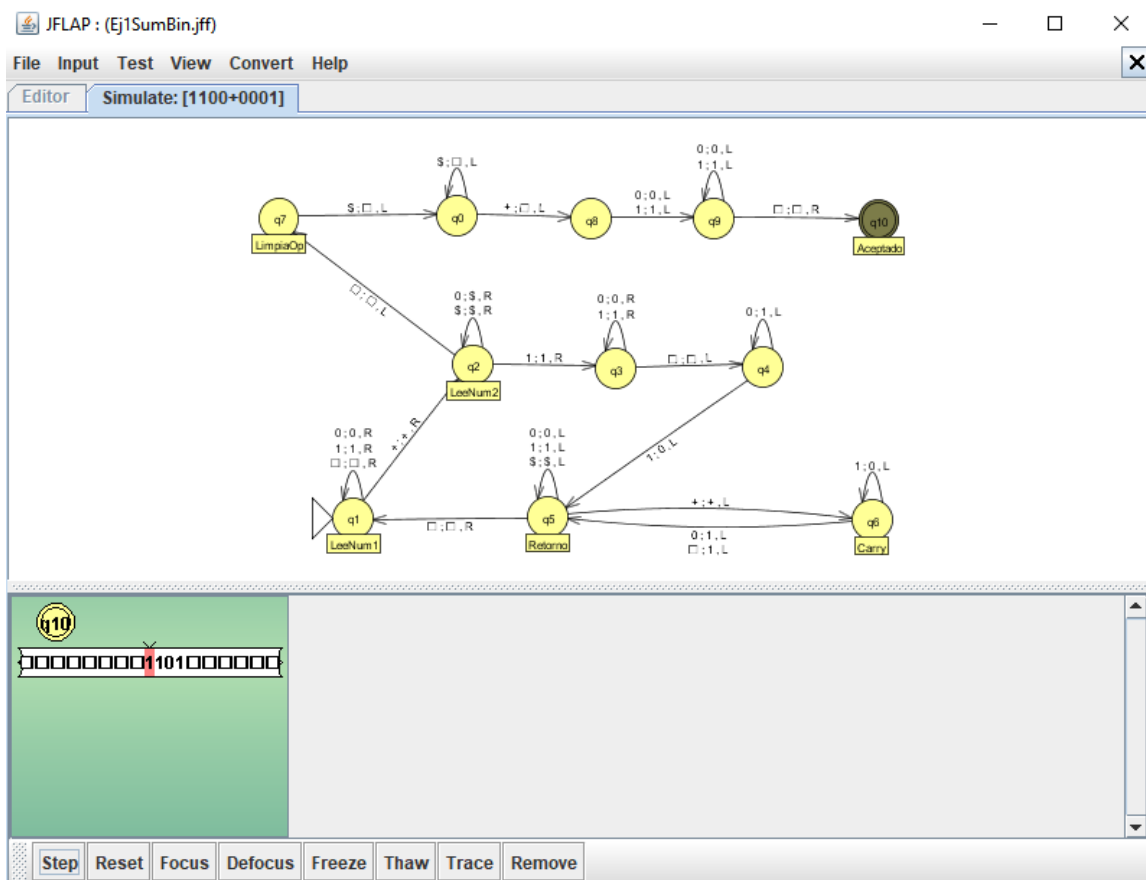
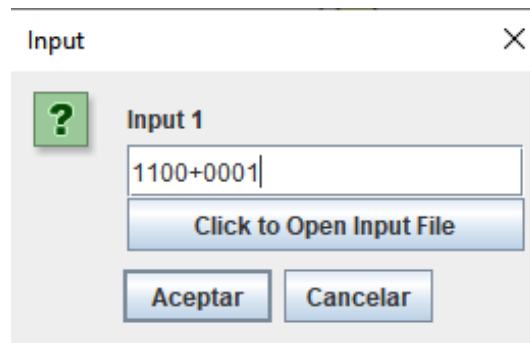
4. Finalmente, cuando todo el número de la derecha está compuesto por símbolos \$, se recorre el cabezal eliminando esos símbolos junto con el símbolo + para finalmente dejar el cabezal posicionado en el primer dígito del resultado.

A continuación, se muestran tres pruebas de la máquina de Turing solución del problema:

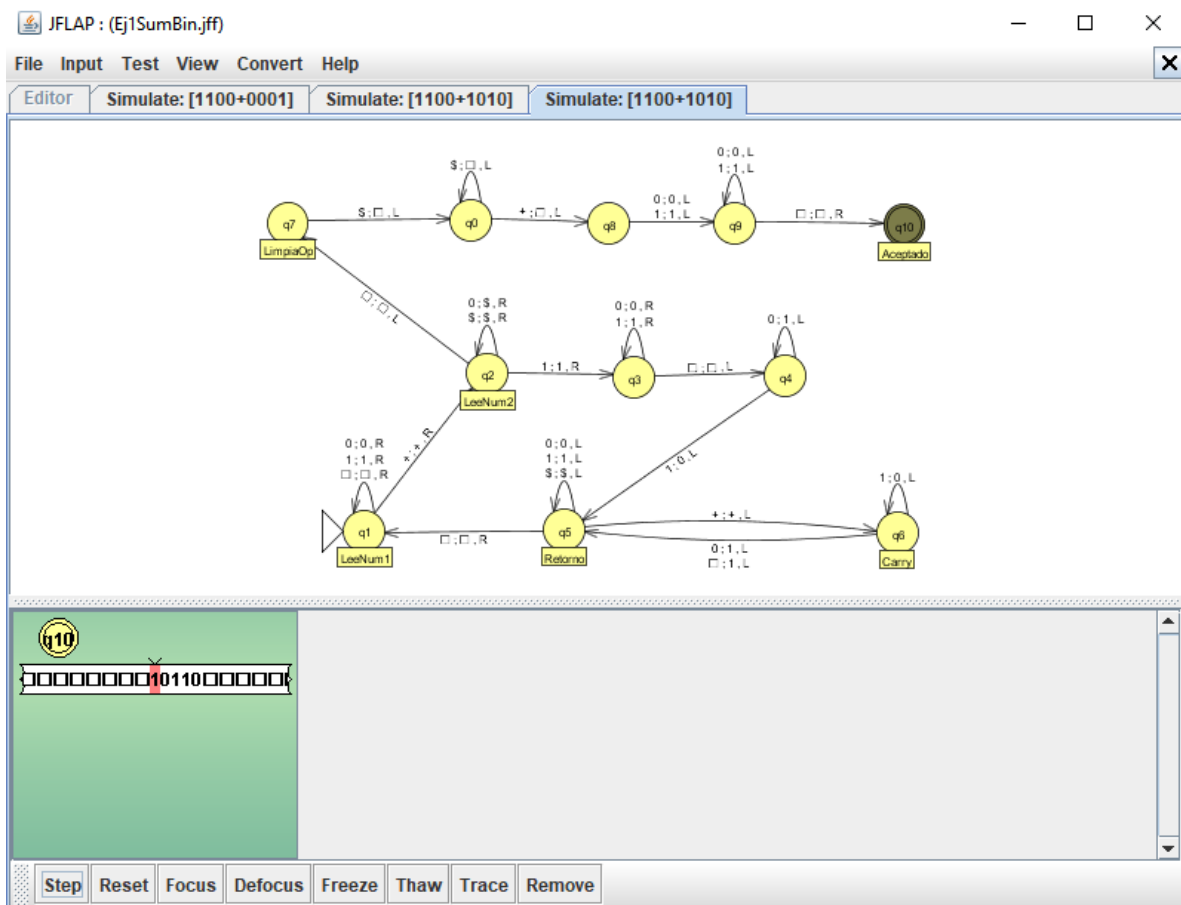
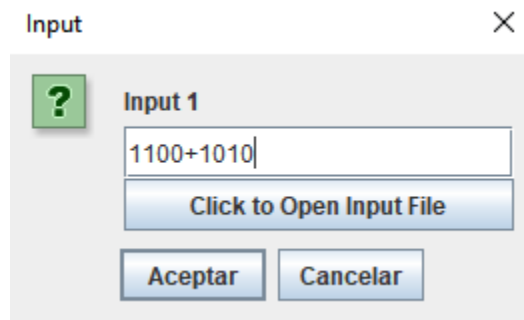
- Prueba 1 – Se introduce la suma: 1110+0010. Se espera de salida: 1 0000



- Prueba 2: Se introduce la suma 1100+0001. Se espera de salida: 1101



- Prueba 3: Se introduce la suma  $1100+1010$ . Se espera de salida: 1 0110



Utilizando el transductor para las pruebas...

JFLAP : (Ej1SumBin.jff)

File Input Test View Convert Help

Editor Multiple Runs

Table Text Size

Input	Output	Result
1110+0010	10000	Accept
1100+0001	1101	Accept
1100+1010	10110	Accept

Load Inputs Run Inputs Clear Enter Lambda View Trace