

**b) ¿Es posible escribir la subrutina factorial sin utilizar una pila? Justifique.**

En MIPS64, la recursión generalmente requiere el uso de la pila para almacenar las direcciones de retorno ( `$ra` ) y los valores de los parámetros, ya que:

- **Direcciones de retorno:** Cada vez que se hace una llamada recursiva, es necesario guardar la dirección de retorno ( `$ra` ) para poder volver a la subrutina que llamó a la subrutina recursiva.
- **Parámetros:** Aunque en este caso el parámetro ( `n` ) está en `$a0` , si la subrutina recursiva no se diseñara adecuadamente, los registros podrían sobrescribirse, perdiendo la información necesaria.

Si la subrutina `factorial` no usa la pila para almacenar la dirección de retorno y los valores de los parámetros, se corre el riesgo de sobrescribir los registros durante las llamadas recursivas. Sin la pila, el valor de `$ra` se perdería en cada llamada recursiva, lo que haría que el programa no pudiera regresar a la instrucción correcta después de cada llamada.

**Por lo tanto, no es posible implementar la subrutina recursiva de factorial correctamente sin usar una pila**, ya que la pila es necesaria para manejar múltiples niveles de recursión. En caso de que se desee evitar el uso de la pila, se tendría que reestructurar la recursión en un enfoque iterativo.