

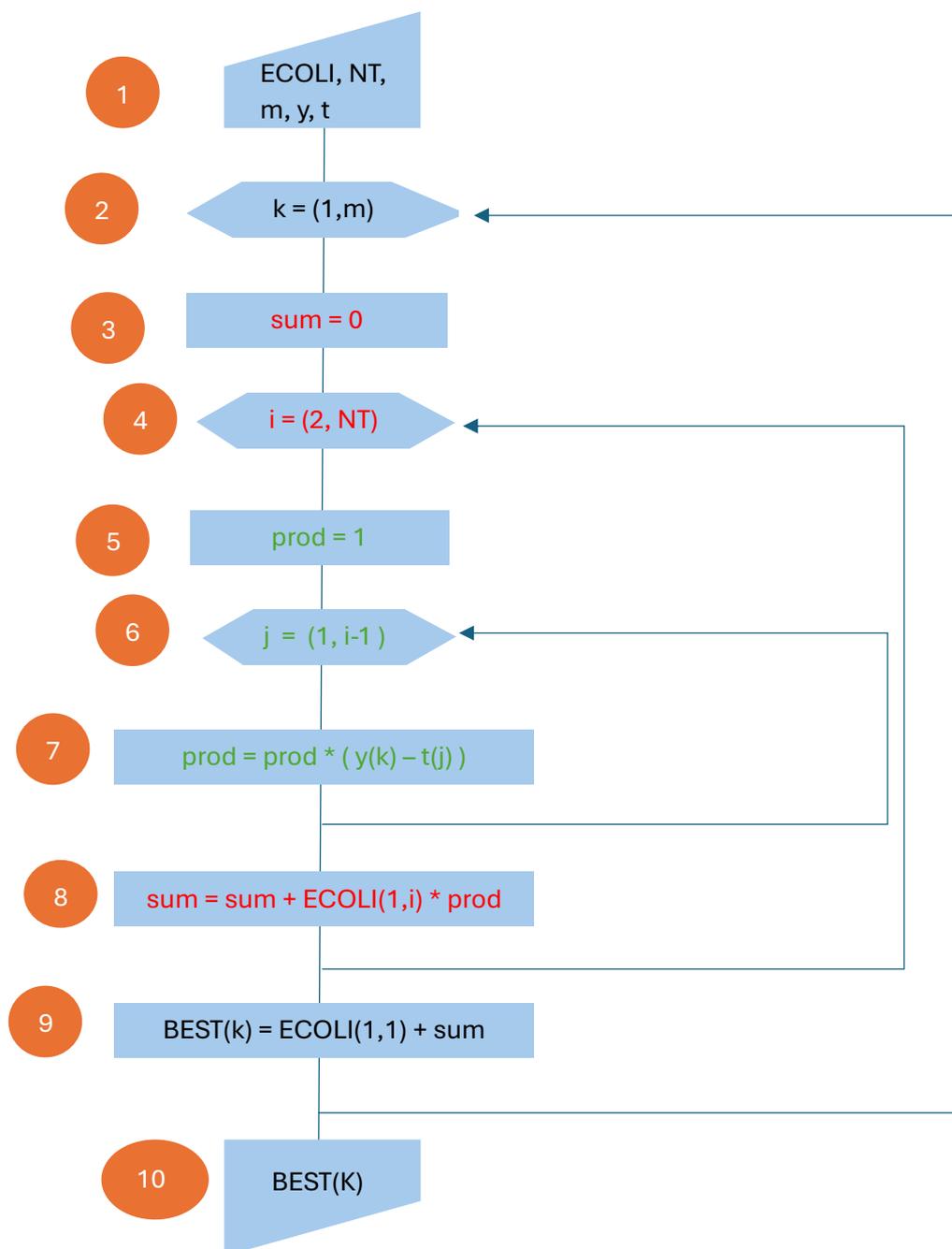
Recurso T6: Ejercicio de Algoritmia con fórmula (tipo examen)

Solución al problema tipo examen realizado en clase: **Algoritmo de bucles anidados.**

ENUNCIADO: $k = (1, 2, \dots, m)$

$$BEST_k = ECOLI_{1,1} + \sum_{i=2}^{NT} \left(ECOLI_{1,i} \cdot \prod_{j=1}^{i-1} (y_k - t_j) \right)$$

SOLUCIÓN:



EXPLICACIÓN PASO A PASO:

Nota: Para la realización de este tipo de ejercicios con bucles anidados es conveniente seguir un orden específico para no confundirse al cerrar los bucles y poder verlo más claramente. En este caso, lo hemos separado en tres partes, la parte general (**negro**), el sumatorio (**rojo**) y el productorio (**verde**).

- **La parte general:** Consiste en los parámetros de entrada y salida, además del resultado final (simplificando todos los sumatorios y productorios que haya a un parámetro que resolveremos a continuación). Como esta parte contiene la solución final de la fórmula su bucle va a contener al resto de elaboraciones.
 - **El sumatorio:** Para el sumatorio realizaremos su elaboración de manera normal (sin tener en cuenta el resto de la fórmula que no esté dentro del sumatorio). En este caso, dentro del sumatorio encontramos un productorio, de manera que el bucle que define al sumatorio va a contener el que define el productorio.
 - **El productorio:** Al igual que el sumatorio lo realizaremos de manera normal y éste se encontrará dentro del bucle del sumatorio que a su vez está dentro del bucle de la parte general, de manera que se podrá resolver la ecuación.
1. Parámetros de entrada. Como el enunciado no nos pone ninguna condición en estos parámetros simplemente con ponerlos en la entrada nos sirve para expresar que son valores que necesitamos conocer antes para poder realizar el algoritmo.
Si nos pusiesen una condición o nos pidiesen expresamente que definamos un vector o una matriz haría que hacerlo fuera del bucle anidado (si éste no es necesario para su realización) o bien dentro del bucle anidado (si es necesario definirlo para poder realizar el bucle).
 2. $BEST(k)$ es la ecuación general (nos va a dar el resultado final) y esta tiene un único subíndice k , lo cual indica que solo va a haber un bucle que contiene a los demás y éste va a depender del valor de k . Por ello, utilizamos un bucle *for* para definir su valor (el enunciado nos dice que toma valores desde 1 a m). Este bucle va a contener a los demás, por lo tanto, lo cerraremos una vez lleguemos a la solución final.
 3. Comienza el sumatorio, como cualquier otro, este tiene que comenzar en 0 .
 4. El bucle *for* que define al sumatorio, observando la fórmula, va desde $i = 2$ a NT . Para poder calcular el sumatorio y cerrar su bucle es necesario definir y calcular el productorio, ya que el sumatorio depende de su valor (el productorio está contenido en él).
 5. Comienza el productorio, como cualquier otro, en 1 .
 6. El productorio se define con el bucle *for* que va desde $j = 1$ a $i-1$. Este bucle se cerrará al finalizar el productorio.

7. El productorio ya se puede realizar, multiplicando su valor por todo lo contenido en su interior (en este caso $(y(k)-t(j))$). El bucle del productorio se cierra aquí (siendo contenido dentro del sumatorio y dentro de la parte general).
8. Una vez que hemos definido correctamente el productorio, ya podemos calcular el sumatorio, sumando su valor por todo lo contenido en el interior del sumatorio. En este caso sería sumándolo a $ECOLI(1,i) * prod$. Ya podemos cerrar el bucle que define al sumatorio, el cual está contenido dentro de la parte general.
9. Ya hemos definido el productorio, con el cual hemos sido capaces de definir el sumatorio, y de éste dependía también la parte general, la cual la vamos a poder calcular ya. En este caso, seguimos la fórmula que nos dice que sumemos $ECOLI(1,1)$ y el sum calculado. Una vez realizado esto, ya podemos cerrar el bucle que define a $BEST(K)$.
10. Mostramos el resultado de $BEST(K)$ con un parámetro de salida.