

MÉTODO SEGUIDO PARA LA RESOLUCIÓN DE LA TAREA 6

En esta tarea se pide calcular las tensiones de las barras de la estructura generada en la Tarea 5. Se ha utilizado el mismo código de la anterior tarea, al que se le han añadido 3 apartados nuevos:

1. CÁLCULO DE LAS TENSIONES

Para calcular las tensiones se utiliza un bucle que recorre todas las barras. En se calcula AB que es la longitud de cada barra tras la deformación, y posteriormente su norma. Se resta esta longitud a la longitud inicial de la barra, calculada anteriormente (' l_0 '), y se obtiene el alargamiento sufrido dl . Finalmente se multiplica dl por la rigidez k de cada barra, obteniéndose así la tensión, que se guarda en el vector de tensiones T de longitud N_b (número de barras).

2. REPRESENTACIÓN CON EL CÓDIGO DE COLOR.

Se pide en el segundo apartado de la tarea, que se represente la estructura, haciendo que cada barra tome un color según la tensión sufrida. Se usa azul para las traccionadas, rojo para las comprimidas y verde para tensiones cercanas al cero. Cuanto más oscuro (intenso) sea el color, mayor será la tensión de la barra.

Para conseguir esto, se representa cada barra por separado mediante un bucle que recorre todas las barras. Con anterioridad se calcula T_{max} , T_{min} y se decide el mapa de color a usar, en este caso `jet`. Para asociarle a cada barra un color, se utiliza la función vista en clase "`ColorT`", en la que se desglosa el `rgb` del mapa de color, y se asina un valor de color a cada barra según la cercanía de su tensión con T_{max} , T_{min} , o cero. Una vez la función `ColorT` nos devuelve el color a usar, se representa la barra deformada con el color indicado. Esto se repite para todas las barras, quedando representada así la estructura deformada.

3. CÁLCULO DE LAS REACCIONES

Las reacciones solo se dan en los apoyos fijos, que serán el nodo 1 y el 2. Para discernirlos de los demás nodos, se utiliza un bucle que recorre a estos, y la matriz lógica `fijos`, que contiene un `true` en los nodos fijos. Mediante un `if`, se da valor únicamente a los apoyos, cuya reacción será el desplazamiento sufrido dx o dy , multiplicado por $-K_{inf}$, constante elástica que se calculó para los apoyos fijos en la anterior entrega, y que tiene un valor muy superior a la de los demás nodos. El resto de nodos tendrán reacción nula. Se calcula R_x para reacciones horizontales y R_y para las verticales.