

Guía de Utilización - Página Web de Modelos de Redes

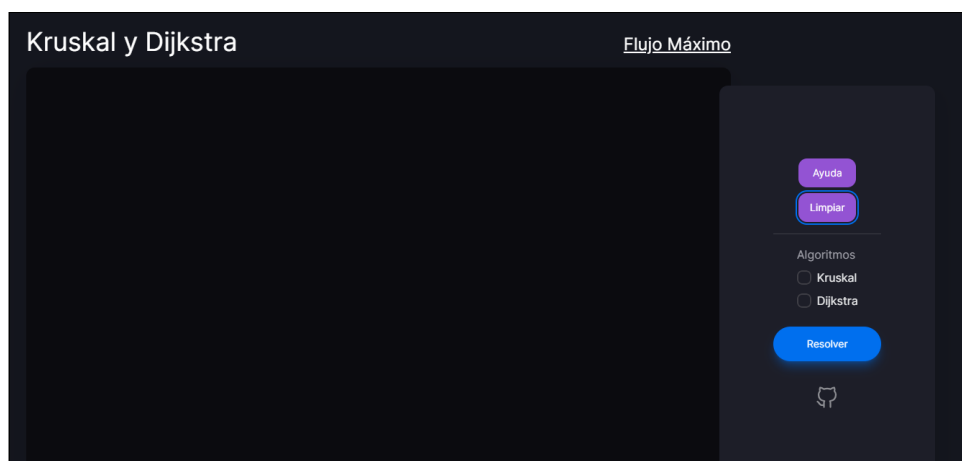
Presentación

La aplicación se trata de una **página web** hosteada de manera pública por [Vercel](https://vercel.com), por lo que no es necesaria ninguna instalación. Para poder utilizarla, basta con acceder al siguiente enlace: <https://modelo-redes.vercel.app/>.

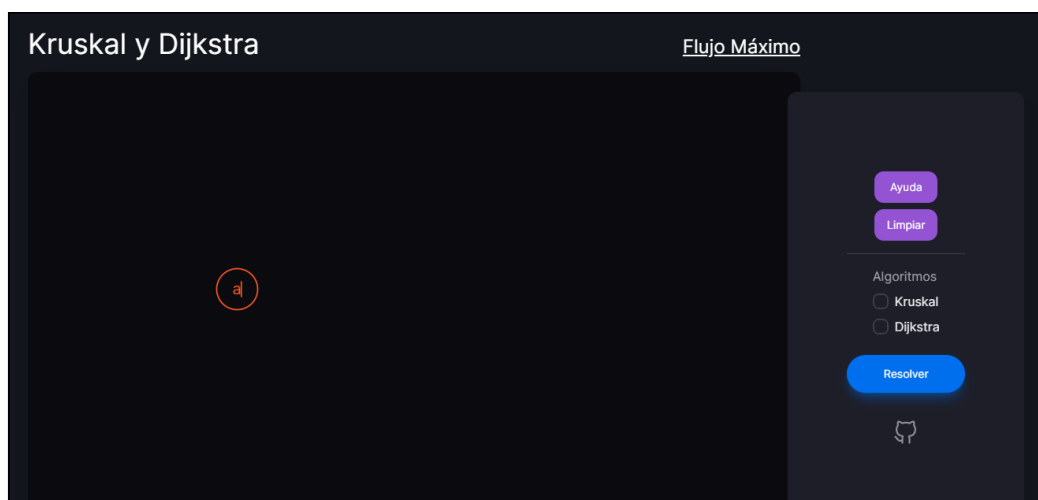
El repositorio de GitHub: <https://github.com/delgadomatias/modelo-redes>.

Utilización Básica

Al ingresar en la página lo primero que se observa es un tablero (denominado *canvas*) del lado izquierdo, en el cual se creará el grafo. Del lado derecho se tiene una pequeña ayuda mínima sobre cómo utilizar la aplicación, un botón de limpiar (que elimina lo dibujado en el tablero) y un *checkbox* para seleccionar con qué algoritmo se desea resolver el problema.

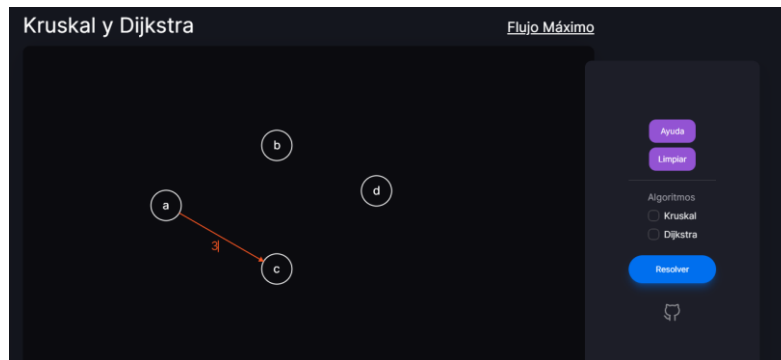


Al hacer doble clic sobre el tablero se podrá crear un nodo, indicando, dentro del mismo, su nombre.



Es posible repetir esta acción cuantos nodos sean necesarios. Si se agrega algún nodo de más, es posible eliminarlo seleccionándolo y presionando la tecla *suprimir*.

Al hacer *shift + doble click* sobre algún nodo se creará una relación, la cual se podrá arrastrar hasta el nodo que se considere como destino, y se podrá indicar el costo de esta. Ante un error (esto es, la relación de nodos no existe o es otro el costo), presionando sobre la relación será posible eliminarla con el *suprimir* o escribirle nuevamente el costo.



Algoritmos

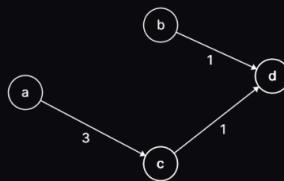
Árbol de Expansión Mínima

Para poder resolver un algoritmo de árbol de expansión mínima (en nuestro caso implementamos *Kruskal*), se deben seguir los pasos anteriores para crear un grafo que esté totalmente conectado. Si bien, en primera instancia, el grafo parece dirigido, al momento de resolver Kruskal esta cuestión se omite y se resuelve como un grafo no dirigido.

Una vez se creó el grafo, basta con clickear, dentro del checkbox ubicado en la parte media derecha, la opción de 'Kruskal', seguida de 'Resolver'.

En la solución se visualizará el grafo resultante del árbol mínimo de expansión más la suma de todos los pesos de sus enlaces.

Solución por el algoritmo de Kruskal



Distancia total: 5

Dijkstra

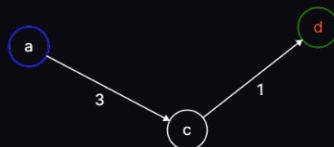
Para poder resolver un algoritmo de Dijkstra, similar a Kruskal, se debe crear el grafo conectado. En este caso, sí se considerará el grafo como *dirigido* para la resolución del algoritmo. El único paso extra que se debe seguir respecto a Kruskal es **marcar los nodos inicial y final**. Esto se logra haciendo doble click sobre los nodos que se deseen marcar como iniciales y finales.

Primero se selecciona el nodo inicial (representado en color azul), y luego el nodo final (representado en color verde). En caso de que se deseen cambiar los nodos iniciales y finales, basta con hacer doble click sobre los nodos seleccionados para deshacer la acción.

Una vez completado el grafo, basta con clickear, dentro del checkbox ubicado en la parte media derecha, la opción de 'Dijkstra', seguida de 'Resolver'.

En la solución se visualizará el grafo resultante únicamente con la ruta más corta más la suma de los pesos de todos sus enlaces.

Solución por el algoritmo de Dijkstra

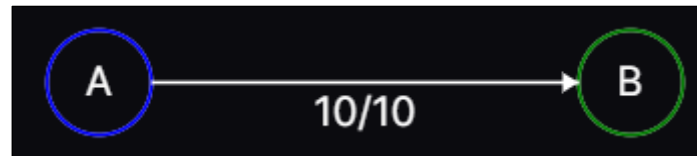


Distancia total: 4

Flujo Máximo

Para poder resolver un algoritmo de flujo máximo, es necesario clickear, en la parte superior derecha, la opción de 'Flujo máximo'. Al hacerlo, se habilita un *canvas* similar al de los algoritmos anteriores, donde, para crear nodos y enlaces y establecer los nodos inicial y final el procedimiento es el mismo.

Sin embargo, en este caso, las etiquetas sobre cada nodo deberán tener el siguiente formato:



flujo entrante / flujo saliente

Con cada etiqueta con este formato, se podrá resolver un problema de flujo máximo clickeando el botón de 'Resolver', donde, en la solución, se visualizará el grafo resultante de la última iteración más la cantidad de flujo máximo (esto es, $\sum k$).

Cuestiones extra

- Es posible seleccionar 'Kruskal' y 'Dijkstra' a la vez. En caso de hacerlo sin que el nodo inicial y final estén especificados, únicamente se resolverá Kruskal, saltando una advertencia para la parte de Dijkstra.
- Si no se especifica el peso en los enlaces, los algoritmos no darán resultados. Se espera que la aplicación se utilice con **buena intención**.
- No se permiten valores negativos en los enlaces.
- En Flujo Máximo, no se muestran en la solución gráfica aquellos enlaces cuyo flujo sea cero.

Integrantes

- Amante, Aldana
- Antuña, Nicolás
- Crosetto, Martín
- Delgado, Matías
- Frossasco, Ezequiel
- Gonzalez, Ignacio
- Morano, Francisco
- Sorti, Agustín
- Sosa, Ezequiel

