



# **INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

## **ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO**



**Título:**

**Manual de usuario. Algoritmo pares de puntos más cercanos.**

**Integrantes:**

<b>Rojas Zepeda Luis Eduardo</b>	<b>Rodriguez Alcantar Erick</b>	<b>Rojas Rivero Saul</b>
		

**Asignatura:**

**Análisis de algoritmos**

**Profesor:**

**Franco Martinez Edgardo Adrian**

**Grupo:**

**3CM3**

**23/01/21**

# Descripción del algoritmo y solución

El algoritmo usado es un algoritmo recursivo tipo divide y vencerás programado de la manera siguiente:

1. Ordenar los puntos según su coordenada X.
2. Si el tamaño del conjunto es 2, devolver la distancia entre ellos. Si el conjunto tiene 0 o 1 elementos, no puede devolver los puntos mas cercanos.
3. Dividir el conjunto de puntos en dos partes iguales (del mismo número de puntos).
4. Solucionar el problema de forma recursiva en las partes izquierdas y derecha. Esto devolverá una solución para cada parte, llamadas  $dLmin$  y  $dRmin$ . Escoger el mínimo entre estas dos soluciones, llamado  $dLRmin$ .
5. Seleccionar los puntos de la parte derecha e izquierda que están a una distancia horizontal menor que  $dLRmin$  de la recta divisoria entre ambos. Aprovechar que los puntos están ordenados para elegir los últimos puntos de la parte izquierda y los primeros de la parte derecha.
6. Encontrar la distancia mínima  $dCmin$  entre todos los pares de puntos formados por un punto de cada parte del paso anterior.
7. La respuesta final es el mínimo entre  $dCmin$  y  $dLRmin$ .

## Manual de uso de la animación

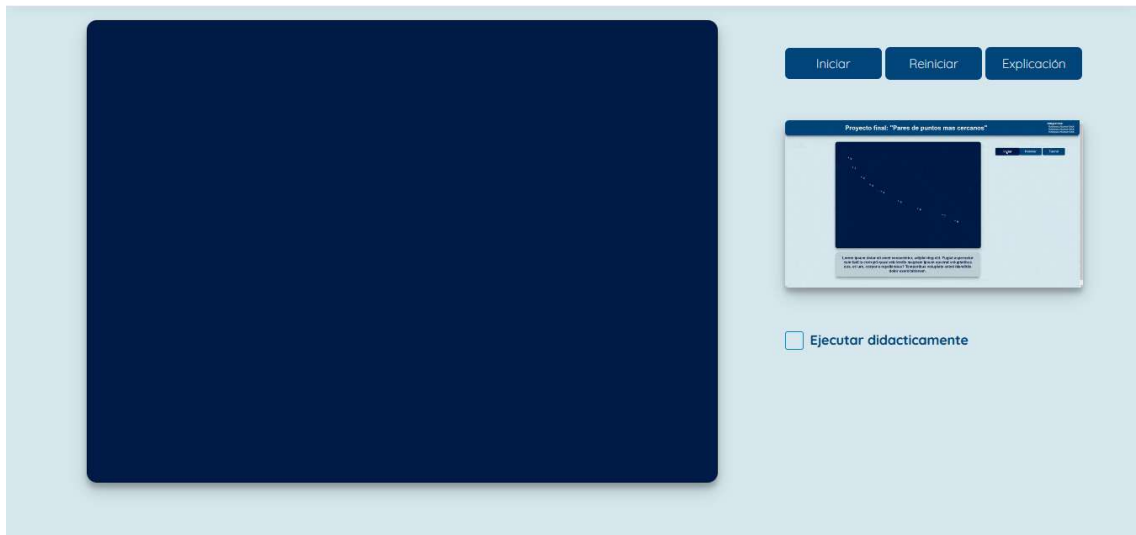
Para el uso de la animación dentro de la página pares de puntos más cercanos, se hace de la siguiente manera.

Al acceder a la página se observa un recuadro azul fuerte (canvas) del lado izquierdo, en este espacio se da la animación, en el lado derecho están tres botones

Botón iniciar: Para iniciar la animación del algoritmo pares de puntos más cercano por divide y vencerás

Reiniciar: Para limpiar el recuadro azul(canvas) .

Explicación: Para poder visualizar un video explicativo del algoritmo



Antes de iniciar la animación se debe poner al menos 2 puntos en el recuadro azul. Cada punto se genera dando click izquierdo en cualquier parte del recuadro azul fuerte.

NOTA: Para visualizar de mejor manera poner más de 4 puntos



Para iniciar la animación se puede hacer de dos maneras, de manera didáctica o de manera directa

Animación directa.

Para animar de manera directa basta con dar click izquierdo en el botón iniciar y la animación comenzará sin detenerse hasta encontrar los puntos más cercanos

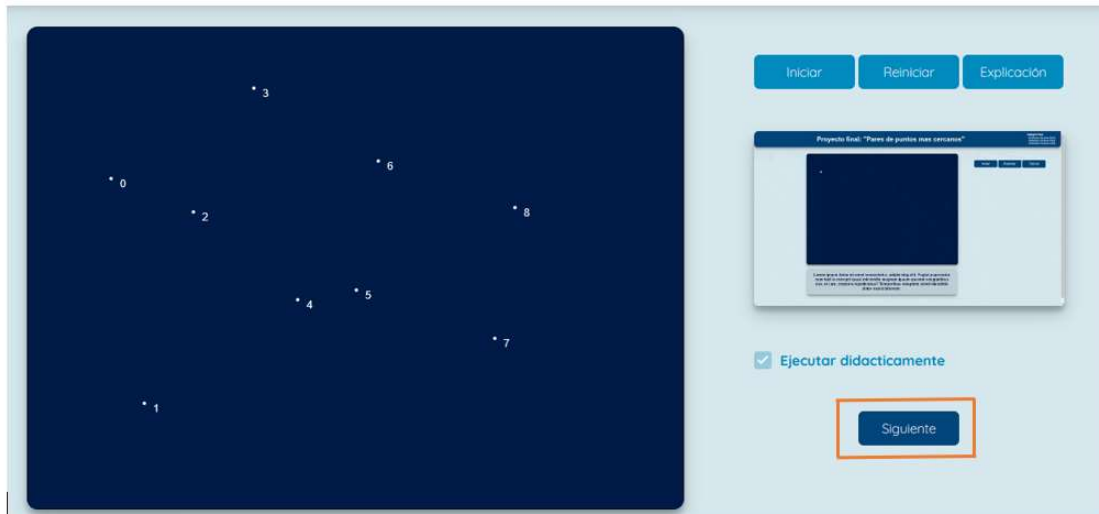


### Animacion Didactica

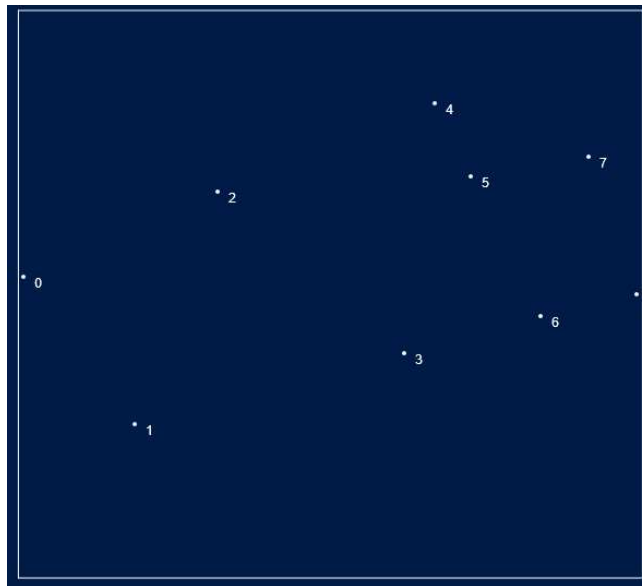
Para animar de manera didáctica se debe dar clic izquierdo en el recuadro de ejecutar didácticamente ubicado en el fondo de la parte derecha de la página para que se rellene el recuadro y posteriormente dar click en el botón iniciar



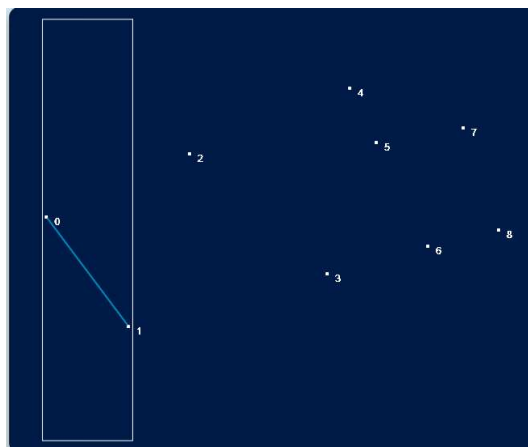
De tal manera la animación se ejecutara paso a paso dando el boton siguiente



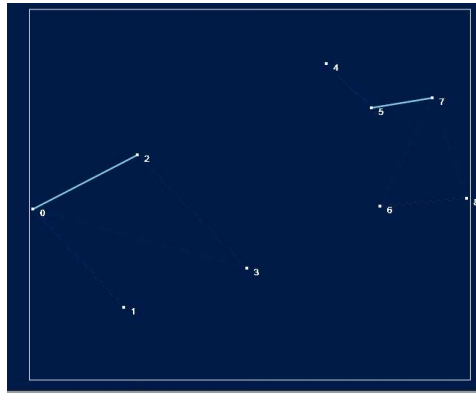
Primero muestra el area donde va a desarrollarse el algoritmo en un recuadro blanco



Luego el algoritmo va a dividiendo de manera recursiva para que se visualicen las áreas de trabajo y realiza el algoritmo tanto del lado derecho como el izquierdo:



Encuentra los puntos más cercanos de ambas áreas de trabajo



Al final entrega el punto más cercano



Para probar distintos "n" puntos en distintas posiciones en plano (recuadro azul) basta con pulsar el botón reiniciar, esto limpiara el recuadro azul para poder volver a colocar diferente número de puntos en diferentes posiciones

