

PROYECTO FORMATO DE IMAGENES

ESTRUCTURAS DE DATOS, TERCERA ENTREGA DEL PROYECTO

FORMATO DE IMÁGENES Y ALGORITMO DIJKSTRA

REALIZADO POR

Juan Sebastian Pardo Lopez

Yeraldy Tatiana Villamizar Basto

Juan Manuel Soto Morales

ENTREGADO EL:

3/06/2022

# Índice

[Índice 1](https://usc-word-edit.officeapps.live.com/we/wordeditorframe.aspx?ui=en%2DUS&rs=en%2DUS&wopisrc=https%3A%2F%2Flivejaverianaedu-my.sharepoint.com%2Fpersonal%2Fgermana-velasco_javeriana_edu_co%2F_vti_bin%2Fwopi.ashx%2Ffiles%2F58eba289e7e8414f82a30da1b53a2e16&wdenableroaming=1&wdfr=1&mscc=0&wdodb=1&hid=420BDDBA-B376-4F83-825C-2ECD06CA9255&wdorigin=Sharing&jsapi=1&jsapiver=v1&newsession=1&corrid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&usid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&sftc=1&cac=1&mtf=1&sfp=1&instantedit=1&wopicomplete=1&wdredirectionreason=Unified_SingleFlush&rct=Medium&ctp=LeastProtected&_Toc101818067)

1. [Diseño de TADS 2](https://usc-word-edit.officeapps.live.com/we/wordeditorframe.aspx?ui=en%2DUS&rs=en%2DUS&wopisrc=https%3A%2F%2Flivejaverianaedu-my.sharepoint.com%2Fpersonal%2Fgermana-velasco_javeriana_edu_co%2F_vti_bin%2Fwopi.ashx%2Ffiles%2F58eba289e7e8414f82a30da1b53a2e16&wdenableroaming=1&wdfr=1&mscc=0&wdodb=1&hid=420BDDBA-B376-4F83-825C-2ECD06CA9255&wdorigin=Sharing&jsapi=1&jsapiver=v1&newsession=1&corrid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&usid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&sftc=1&cac=1&mtf=1&sfp=1&instantedit=1&wopicomplete=1&wdredirectionreason=Unified_SingleFlush&rct=Medium&ctp=LeastProtected&_Toc101818068)
   1. [Especificación de los TADS 2](https://usc-word-edit.officeapps.live.com/we/wordeditorframe.aspx?ui=en%2DUS&rs=en%2DUS&wopisrc=https%3A%2F%2Flivejaverianaedu-my.sharepoint.com%2Fpersonal%2Fgermana-velasco_javeriana_edu_co%2F_vti_bin%2Fwopi.ashx%2Ffiles%2F58eba289e7e8414f82a30da1b53a2e16&wdenableroaming=1&wdfr=1&mscc=0&wdodb=1&hid=420BDDBA-B376-4F83-825C-2ECD06CA9255&wdorigin=Sharing&jsapi=1&jsapiver=v1&newsession=1&corrid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&usid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&sftc=1&cac=1&mtf=1&sfp=1&instantedit=1&wopicomplete=1&wdredirectionreason=Unified_SingleFlush&rct=Medium&ctp=LeastProtected&_Toc101818069)
   2. [Diagrama de relación entre TADS 5](https://usc-word-edit.officeapps.live.com/we/wordeditorframe.aspx?ui=en%2DUS&rs=en%2DUS&wopisrc=https%3A%2F%2Flivejaverianaedu-my.sharepoint.com%2Fpersonal%2Fgermana-velasco_javeriana_edu_co%2F_vti_bin%2Fwopi.ashx%2Ffiles%2F58eba289e7e8414f82a30da1b53a2e16&wdenableroaming=1&wdfr=1&mscc=0&wdodb=1&hid=420BDDBA-B376-4F83-825C-2ECD06CA9255&wdorigin=Sharing&jsapi=1&jsapiver=v1&newsession=1&corrid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&usid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&sftc=1&cac=1&mtf=1&sfp=1&instantedit=1&wopicomplete=1&wdredirectionreason=Unified_SingleFlush&rct=Medium&ctp=LeastProtected&_Toc101818070)
2. [Funcionamiento general de los comandos 7](https://usc-word-edit.officeapps.live.com/we/wordeditorframe.aspx?ui=en%2DUS&rs=en%2DUS&wopisrc=https%3A%2F%2Flivejaverianaedu-my.sharepoint.com%2Fpersonal%2Fgermana-velasco_javeriana_edu_co%2F_vti_bin%2Fwopi.ashx%2Ffiles%2F58eba289e7e8414f82a30da1b53a2e16&wdenableroaming=1&wdfr=1&mscc=0&wdodb=1&hid=420BDDBA-B376-4F83-825C-2ECD06CA9255&wdorigin=Sharing&jsapi=1&jsapiver=v1&newsession=1&corrid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&usid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&sftc=1&cac=1&mtf=1&sfp=1&instantedit=1&wopicomplete=1&wdredirectionreason=Unified_SingleFlush&rct=Medium&ctp=LeastProtected&_Toc101818076)
   1. [Comando ayuda 7](https://usc-word-edit.officeapps.live.com/we/wordeditorframe.aspx?ui=en%2DUS&rs=en%2DUS&wopisrc=https%3A%2F%2Flivejaverianaedu-my.sharepoint.com%2Fpersonal%2Fgermana-velasco_javeriana_edu_co%2F_vti_bin%2Fwopi.ashx%2Ffiles%2F58eba289e7e8414f82a30da1b53a2e16&wdenableroaming=1&wdfr=1&mscc=0&wdodb=1&hid=420BDDBA-B376-4F83-825C-2ECD06CA9255&wdorigin=Sharing&jsapi=1&jsapiver=v1&newsession=1&corrid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&usid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&sftc=1&cac=1&mtf=1&sfp=1&instantedit=1&wopicomplete=1&wdredirectionreason=Unified_SingleFlush&rct=Medium&ctp=LeastProtected&_Toc101818077)
   2. [Comando salir 8](https://usc-word-edit.officeapps.live.com/we/wordeditorframe.aspx?ui=en%2DUS&rs=en%2DUS&wopisrc=https%3A%2F%2Flivejaverianaedu-my.sharepoint.com%2Fpersonal%2Fgermana-velasco_javeriana_edu_co%2F_vti_bin%2Fwopi.ashx%2Ffiles%2F58eba289e7e8414f82a30da1b53a2e16&wdenableroaming=1&wdfr=1&mscc=0&wdodb=1&hid=420BDDBA-B376-4F83-825C-2ECD06CA9255&wdorigin=Sharing&jsapi=1&jsapiver=v1&newsession=1&corrid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&usid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&sftc=1&cac=1&mtf=1&sfp=1&instantedit=1&wopicomplete=1&wdredirectionreason=Unified_SingleFlush&rct=Medium&ctp=LeastProtected&_Toc101818078)
   3. [Comando cargar imagen 8](https://usc-word-edit.officeapps.live.com/we/wordeditorframe.aspx?ui=en%2DUS&rs=en%2DUS&wopisrc=https%3A%2F%2Flivejaverianaedu-my.sharepoint.com%2Fpersonal%2Fgermana-velasco_javeriana_edu_co%2F_vti_bin%2Fwopi.ashx%2Ffiles%2F58eba289e7e8414f82a30da1b53a2e16&wdenableroaming=1&wdfr=1&mscc=0&wdodb=1&hid=420BDDBA-B376-4F83-825C-2ECD06CA9255&wdorigin=Sharing&jsapi=1&jsapiver=v1&newsession=1&corrid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&usid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&sftc=1&cac=1&mtf=1&sfp=1&instantedit=1&wopicomplete=1&wdredirectionreason=Unified_SingleFlush&rct=Medium&ctp=LeastProtected&_Toc101818079)
   4. [Comando cargar volumen 9](https://usc-word-edit.officeapps.live.com/we/wordeditorframe.aspx?ui=en%2DUS&rs=en%2DUS&wopisrc=https%3A%2F%2Flivejaverianaedu-my.sharepoint.com%2Fpersonal%2Fgermana-velasco_javeriana_edu_co%2F_vti_bin%2Fwopi.ashx%2Ffiles%2F58eba289e7e8414f82a30da1b53a2e16&wdenableroaming=1&wdfr=1&mscc=0&wdodb=1&hid=420BDDBA-B376-4F83-825C-2ECD06CA9255&wdorigin=Sharing&jsapi=1&jsapiver=v1&newsession=1&corrid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&usid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&sftc=1&cac=1&mtf=1&sfp=1&instantedit=1&wopicomplete=1&wdredirectionreason=Unified_SingleFlush&rct=Medium&ctp=LeastProtected&_Toc101818080)
   5. [Comando info imagen 11](https://usc-word-edit.officeapps.live.com/we/wordeditorframe.aspx?ui=en%2DUS&rs=en%2DUS&wopisrc=https%3A%2F%2Flivejaverianaedu-my.sharepoint.com%2Fpersonal%2Fgermana-velasco_javeriana_edu_co%2F_vti_bin%2Fwopi.ashx%2Ffiles%2F58eba289e7e8414f82a30da1b53a2e16&wdenableroaming=1&wdfr=1&mscc=0&wdodb=1&hid=420BDDBA-B376-4F83-825C-2ECD06CA9255&wdorigin=Sharing&jsapi=1&jsapiver=v1&newsession=1&corrid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&usid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&sftc=1&cac=1&mtf=1&sfp=1&instantedit=1&wopicomplete=1&wdredirectionreason=Unified_SingleFlush&rct=Medium&ctp=LeastProtected&_Toc101818081)
   6. [Comando info volumen 12](https://usc-word-edit.officeapps.live.com/we/wordeditorframe.aspx?ui=en%2DUS&rs=en%2DUS&wopisrc=https%3A%2F%2Flivejaverianaedu-my.sharepoint.com%2Fpersonal%2Fgermana-velasco_javeriana_edu_co%2F_vti_bin%2Fwopi.ashx%2Ffiles%2F58eba289e7e8414f82a30da1b53a2e16&wdenableroaming=1&wdfr=1&mscc=0&wdodb=1&hid=420BDDBA-B376-4F83-825C-2ECD06CA9255&wdorigin=Sharing&jsapi=1&jsapiver=v1&newsession=1&corrid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&usid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&sftc=1&cac=1&mtf=1&sfp=1&instantedit=1&wopicomplete=1&wdredirectionreason=Unified_SingleFlush&rct=Medium&ctp=LeastProtected&_Toc101818082)
   7. [Comando proyección 13](https://usc-word-edit.officeapps.live.com/we/wordeditorframe.aspx?ui=en%2DUS&rs=en%2DUS&wopisrc=https%3A%2F%2Flivejaverianaedu-my.sharepoint.com%2Fpersonal%2Fgermana-velasco_javeriana_edu_co%2F_vti_bin%2Fwopi.ashx%2Ffiles%2F58eba289e7e8414f82a30da1b53a2e16&wdenableroaming=1&wdfr=1&mscc=0&wdodb=1&hid=420BDDBA-B376-4F83-825C-2ECD06CA9255&wdorigin=Sharing&jsapi=1&jsapiver=v1&newsession=1&corrid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&usid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&sftc=1&cac=1&mtf=1&sfp=1&instantedit=1&wopicomplete=1&wdredirectionreason=Unified_SingleFlush&rct=Medium&ctp=LeastProtected&_Toc101818083)
   8. [Comando codificar 15](https://usc-word-edit.officeapps.live.com/we/wordeditorframe.aspx?ui=en%2DUS&rs=en%2DUS&wopisrc=https%3A%2F%2Flivejaverianaedu-my.sharepoint.com%2Fpersonal%2Fgermana-velasco_javeriana_edu_co%2F_vti_bin%2Fwopi.ashx%2Ffiles%2F58eba289e7e8414f82a30da1b53a2e16&wdenableroaming=1&wdfr=1&mscc=0&wdodb=1&hid=420BDDBA-B376-4F83-825C-2ECD06CA9255&wdorigin=Sharing&jsapi=1&jsapiver=v1&newsession=1&corrid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&usid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&sftc=1&cac=1&mtf=1&sfp=1&instantedit=1&wopicomplete=1&wdredirectionreason=Unified_SingleFlush&rct=Medium&ctp=LeastProtected&_Toc101818084)
   9. [Comando decodificar 16](https://usc-word-edit.officeapps.live.com/we/wordeditorframe.aspx?ui=en%2DUS&rs=en%2DUS&wopisrc=https%3A%2F%2Flivejaverianaedu-my.sharepoint.com%2Fpersonal%2Fgermana-velasco_javeriana_edu_co%2F_vti_bin%2Fwopi.ashx%2Ffiles%2F58eba289e7e8414f82a30da1b53a2e16&wdenableroaming=1&wdfr=1&mscc=0&wdodb=1&hid=420BDDBA-B376-4F83-825C-2ECD06CA9255&wdorigin=Sharing&jsapi=1&jsapiver=v1&newsession=1&corrid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&usid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&sftc=1&cac=1&mtf=1&sfp=1&instantedit=1&wopicomplete=1&wdredirectionreason=Unified_SingleFlush&rct=Medium&ctp=LeastProtected&_Toc101818085)
   10. Diseño de TADS………………………………………………………………………………..16
3. [Análisis y resultados 17](https://usc-word-edit.officeapps.live.com/we/wordeditorframe.aspx?ui=en%2DUS&rs=en%2DUS&wopisrc=https%3A%2F%2Flivejaverianaedu-my.sharepoint.com%2Fpersonal%2Fgermana-velasco_javeriana_edu_co%2F_vti_bin%2Fwopi.ashx%2Ffiles%2F58eba289e7e8414f82a30da1b53a2e16&wdenableroaming=1&wdfr=1&mscc=0&wdodb=1&hid=420BDDBA-B376-4F83-825C-2ECD06CA9255&wdorigin=Sharing&jsapi=1&jsapiver=v1&newsession=1&corrid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&usid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&sftc=1&cac=1&mtf=1&sfp=1&instantedit=1&wopicomplete=1&wdredirectionreason=Unified_SingleFlush&rct=Medium&ctp=LeastProtected&_Toc101818088)
4. [Referencias 18](https://usc-word-edit.officeapps.live.com/we/wordeditorframe.aspx?ui=en%2DUS&rs=en%2DUS&wopisrc=https%3A%2F%2Flivejaverianaedu-my.sharepoint.com%2Fpersonal%2Fgermana-velasco_javeriana_edu_co%2F_vti_bin%2Fwopi.ashx%2Ffiles%2F58eba289e7e8414f82a30da1b53a2e16&wdenableroaming=1&wdfr=1&mscc=0&wdodb=1&hid=420BDDBA-B376-4F83-825C-2ECD06CA9255&wdorigin=Sharing&jsapi=1&jsapiver=v1&newsession=1&corrid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&usid=2e9087be-76b8-4bd9-a718-11b386abc7f0&sftc=1&cac=1&mtf=1&sfp=1&instantedit=1&wopicomplete=1&wdredirectionreason=Unified_SingleFlush&rct=Medium&ctp=LeastProtected&_Toc101818089)

# Diseño de TADS

A continuación, se explicara los diferentes TADS usados en el código estipulado, teniendo su propia plantilla, los datos mínimos que deben tener y las operaciones que tiene el objeto (los tipos de datos abstractos en las funciones). Sin embargo, también se realizara el diagrama de relación que nos permite visualizar todo lo descrito anteriormente, así como los tipos de relaciones que tiene cada TAD(1-1,1-n,n-1 o n-n)

## Especificación de los TADS utilizados

* + 1. *TAD Grafo*

*1.1.1.1Conjunto mínimo de datos.*

* + - * Vértices, vector de Pixel, corresponde al vector donde se almacenan todos los vértices del grado.
      * Aristas, vector de vectores de parejas de enteros y pixel, este vector corresponde a las conexiones de cada uno de los vértices.
* *Operaciones que utiliza el TAD Grafo* 
  + - * InsertarVertice(Pixel vértice), booleano, función que permite insertar un nuevo vértice al grafo a realizar
      * InsertarArista(Pixel, Pixel, int), booleano, función que permite insertar una nueva arista entre los vértices pasados por parámetros.
      * VerticesCount(), entero, función que se encarga de devolver la cantidad de vértices que tiene el grafo.
      * AristasCount(), entero, función que se encarga de devolver la cantidad de aristas que tiene el grafo.
      * BuscarVertice(pixel vértice), entero, funcion que realiza una búsqueda del vértice pasado por parámetro y devuelve el índice de este en el vector de vértices.
      * BuscarArista(pixel, pixel), int, función que realiza la búsqueda de la arista que conecta a los vértice que fueron pasados por parametro.
      * EliminarVertice(pixel vértice), booleano, función que se encarga de la búsqueda y eliminación del vértice pasado como parámetro.
      * EliminarArista(pixel, pixel), booleano, , función que se encarga de la búsqueda y eliminación de la arista que conecte a los dos vértices pasados como parámetro.
      * Dijkstra(pixel, pixel), entero, función que implementa dijkstra para encontrar el camino óptimo para ir de un vértice a otro y devuelve el costo de dicho camino.
      * GetVertice(int ind), pixel, este método se encarga de buscar el vértice que se encuentra en el índice “ind” del vector de vértices del grafo y devuelve el vector que se fue buscado
    1. *TAD Grafo (Estructura semilla).*

*1.1.2.1 Conjunto mínimo de datos.*

* + - * X, entero, coordenada en x dentro de la imagen
      * Y, entero, coordenada en y dentro de la imagen
      * L, entero, etiqueta que tiene la semilla es decir un número de 0 a 255
      * MyPix, Pixel, el pixel al cual se le requiere aplicar dijkstra para otorgarle una etiqueta dada por el usuario
    1. *TAD Imágenes\_2D.*
       1. *Conjunto mínimo de datos*
       - ancho, entero, ancho que esta definido por la imagen
       - largo, entero, largo que esta definido por la imagen
       - nombreImg, cadena de caracteres,
* *Operaciones que utiliza el TAD Imágenes\_2D.*
* Imagenes\_2D(int ancho, int largo), obtiene la imagen 2D .

setAncho(int ancho),void, se almacena el ancho que se proporciona en la imagen 2D.

* setLargo(int largo), void, se almacena el largo que se proporciona en la imagen 2D.
* setNombre(std::string nom), cadena de caracteres, nombre de la imagen que almacena 2D para tener un medio referenciado
* getLargo(),entero, da como entrada el largo de la imagen 2D a realizar
* getAncho(),entero, da como entrada el ancho de la imagen 2D a realizar
* getNombre(), cadena de caracteres, nombre de la entrada de la imagen
* info\_Imagen(),void
* leerArchivo2D(std::string nombre),Imagenes\_2D, lectura del archivo 2D que toma como referencia el nombre inicialmente
* frecuencias(),vector, frecuencia que tiene la imagen por pixeles haciendo un comparador entre ellos
* codificar(std::string nombreArchivo),void, codificacion de la imagen en el arbol
* decodificar(std::string nombreHuffman, std::string nombreOutput)void, decodificacion de la himagen con el método Huffman sobre la imagen 2D
  + 1. *TAD Imágenes\_3D*

*1.1.4.1 Conjunto mínimo de datos*

* int ancho,entero, ancho que tiene determinada la imagen 3D
* int largo,entero, largo que tiene determinada la imagen 3D
* int cantidadImagenes,entero, cantidad de imágenes que tiene para formar la imagen 3D
* nombreVol,cadena de caracteres, nombre que tiene la Imagen 3D en la lectura
* *Operaciones que utiliza el TAD Imágenes\_3D.*
  + - * getLargo(),entero, largo de la imagen 3D que toma como entrada
      * setLargo(int largo),void, almacena el largo de la imagen 3D
      * setCantidadImagenes(int cantidadImagenes),void, cantidad de imágenes que se usara en la Imagen 3D
      * setNombre(std::string nom),cadena de caracteres, nombre que se almacena para la imagen 3D
      * getCantidadImagenes(),entero, cantidad de imágenes que recibirá por parametro
      * infoImagen\_3d(),void, información de los datos de la carga imagen
      * proyeccion2D(char eje, std::string criterio, std::string resultante),Imágenes\_2D,proyección 2D que es tomada por los requerimientos de criterio que le da el usuario
      * leerArchivo3D(std::string nombre, int nImg),void,lectura del archive a elegir
      * getNombre(),cadena de caracteres, nombre que toma como entrada la imagen

1. *FUCIONAMIENTO GENERAL DE LOS COMANDOS*

* cargar\_imagen: función que se encarga de la lectura de archivo pgm a seleccionar
* cargar\_volumen nombre\_base n\_im: función que se encarga del volumen y tamaño del archivo pgm
* info\_imagen:da la información de la imagen, es decir, el número de los pixeles
* info\_volumen: da el tamaño del archivo pgm, altura y anchura
* proyeccion2D dirección criterio nombre\_archivo.pgm: en la proyección se da la dirección o coordenads donde quiere estar el usuario y con ello saca el criterio del archivo que se uso en el cargar\_imagen
* codificar\_imagen nombre\_archivo.huffman: proceso de transformar un tipo de información en otra, sin perder nada de información en esta transformación que en este caso se usa el archivo principal que es el de cargar\_imagen
* decodificar\_archivo nombre\_archivo.huffman nombre\_imagen.pgm: refiere a aplicar en sentido inverso las reglas de un código a un mensaje que se encuentra codificado, con el objetivo de acceder a su formato original que fue el principio del archivo pgm de cargar\_imagen
* segmentar salida\_imagen.pgm sx1 sy1 sl1 sx2 sy2 sl2...: en ello se lanza el algoritmo Dijkstra que nos ayuda a poder segmentar las semillas que van a ser dadas por el usuario
* salir: fin de ejecución del programa

1. *Diseños gráficos de los TADS*
2. Escala de tiempo

   Descripción generada automáticamente