

Documento de Diseño - Estructura de Datos



Presentado por:

Juan Esteban Urquijo

Ángel David Talero

Iván Alejandro Martínez

Presentado para:

Andrea Rueda Olarte

Pontificia Universidad Javeriana

Estructura de datos

Bogotá D.C, Marzo 04 de 2022

Descripción de entradas

Dentro de las entradas a nuestro sistema se encuentra por una parte una imagen o una serie de imágenes en formato pmg el cual representa una escala de grises de acuerdo al valor numérico que posee cada pixel en la imagen. En este caso es una serie de números en donde los grises oscuros tienen valores más bajos, mientras que los grises claros tienen valores más altos dentro de esta matriz de píxeles.

Descripción de Salidas

Las salidas para nuestro caso también son una serie de imágenes las cuales son proyecciones en 2D de acuerdo a un criterio y una dirección proporcionada por el usuario para tener una visión diferente de las imágenes.

Diseño de los TADs

TAD Controlador

Conjunto Mínimo de Datos

imagen_cargada, Imagen, guarda en memoria la imagen actualmente en memoria

Comportamiento (Operaciones)

cargar_imagen(argumentos), Carga en memoria la imagen especificada

cargar_volumen(argumentos), Cargar en memoria una serie ordenada de imágenes con un nombre base y un tamaño 'n_im'

info_imagen(argumentos), Muestra información básica de la imagen actualmente carga en memoria.

info_volumen(argumentos), Muestra información básica del volumen actualmente cargado en memoria.

proyeccion2D(argumentos), Generar una proyección 2D a partir de un volumen cargado en memoria y guardarlo en un archivo.

TAD Imagen

Conjunto Mínimo de Datos

formato_imagen, cadena de caracteres, representa el formato de la imagen

ancho, entero, representa el ancho de la imagen en píxeles

alto, entero, representa el alto de la imagen en píxeles

max_tam, entero, representa el valor del píxel más grande de la imagen

matriz_pixeles, matriz (vector de vectores) de bytes, representa los valores de gris de los píxeles en las coordenadas bidimensionales

nombre_archivo, cadena de caracteres, nombre del archivo

Comportamiento (Operaciones)

Imagen(), crea una nueva imagen vacía

Imagen(formato, matriz_pixeles), crea una nueva imagen a partir de una matriz de valores de grises

Imagen(nombre_archivo), crea una nueva imagen a partir de un archivo

guardarArchivo(nombre_archivo), guarda la imagen actual en formato PGM

obtener_formato(), retorna el formato de la imagen cargada

obtener_ancho(), retorna el ancho de la imagen cargada

obtener_alto(), retorna el alto de la imagen cargada

obtener_max_tam(), retorna el valor del pixel mas grande de la imagen cargada

obtener_pixeles(), retorna la matriz de pixeles de la imagen cargada

obtener_nombre_archivo(), retorna el nombre del archivo de la imagen

fijar_formato(formato), establece un nuevo formato para la imagen

fijar_ancho(ancho), establece un nuevo ancho para la imagen

fijar_alto(alto), establece un nuevo alto para la imagen

fijar_max_tam(maxtam), establece un nuevo tamaño máximo de pixel para la imagen

fijar_pixeles(matriz_pixeles), establece una nueva matriz de pixeles que forma la imagen

fijar_nombre_archivo(nombre), establece un nuevo nombre para el archivo de la imagen

to_string(), mostrar informacion basica de la imagen

TAD Volumen

Conjunto Mínimo de Datos

volumen, cola de Imagen, representa las imágenes que son cargadas por el usuario desde la consola

nombre_base, cadena de caracteres, representa el nombre base de la imagen en la serie de imágenes

tam_volumen, entero, representa a el número de imágenes en la serie de imágenes

ancho, entero, representa el ancho en pixeles del volumen

alto, entero, representa el alto en pixeles del volumen

Comportamiento (Operaciones)

Volumen(), constructor de un volumen vacío

Volumen(nombre_base, tam), carga todas las imágenes con el nombre base en un volumen

obtener_nombre_base(), retorna el nombre base de la imagen presente en el volumen

obtener_tam_volumen(), retorna el tamaño del volumen cargado

obtener_volumen(), retorna el volumen de imágenes cargado

obtener_ancho(), retorna el ancho de una imagen dentro del volumen

obtener_alto(), retorna el alto de una imagen dentro del volumen

fijar_nombre_base(nombre_base), establece un nuevo nombre base para las imágenes dentro del volumen

fijar_tam_volumen(tamVolumen), establece un nuevo tamaño para el volumen

fijar_volumen(volumen), establece un nuevo volumen

to_string(), imprime la información básica del volumen

TAD Proyeccion

Conjunto Mínimo de Datos

criterio, cadena de caracteres, criterio de proyección 2D

dirección, carácter, dirección de la proyección.

nombre_archivo, nombre del archivo donde guardar la proyección

Comportamiento (Operaciones)

Proyeccion(criterio, dirección, nombre_archivo), constructor con todos los parámetros

crearProyeccion(volumen), crea una proyección en un volumen dado

obtener_criterio(), retorna el criterio para el cual se va a hacer la proyección 2D

obtener_direccion(), retorna la dirección hacia la cual se va a hacer la proyección

obtener_nombre_archivo(), retorna el nombre del archivo donde se va a guardar la proyección

fijar_criterio(criterio), establece un nuevo criterio para realizar la proyección

fijar_direccion(direccion), establece una nueva dirección para realizar la proyección

fijar_nombre_archivo(nombre_archivo), establece un nuevo nombre para el archivo donde se guarda la proyección

