

UDG

30/05/2022

Códigos CCO & FUZZY

**Avance Tesis**

**Luixandra Azereth Saucedo Quirino**

1. **CCO**

Para comenzar a entender el funcionamiento del código CCO, primeramente, se analizaron los diferentes códigos que componen el CCO y se investigo acerca de su funcionamiento.

Posteriorme se corrió el código dándole como valores de entrada los siguientes:

Donde Np= numero de partículas, MaxGeneration= iteraciones, dim= numero de umbral (en este caso desde 2 umbrales en adelante)

[xbest,fobj]=CCO(3,1000,2)= los valores requeridos por la siguiente function;

function [fobj,xbest,imgOut] = CCO(Np,MaxGeneration,dim)

el codigo nos pide los siguientes valores para su inicio

command window:

Np=50;

MaxGeneration=50000;

dim=2;

En la priemr pueba se modificaron por los siguientes:

[xbest,fobj]=CCO(3,1000,2);

Una vez ejecutado el codigo nos desplegó lo siguiente:

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamenteGráfico, Histograma

Descripción generada automáticamente

En donde se puede observer la imagen “lena” ya segmentada en el histograma se observan la escala de grises que conforman la imagen y dos lineas que nos indican los umbrales en los cuales nos segmentara la imagen.

Despues se disminuyo el numero de MaxGeneration de 1000 a solo 10 para observer su comportamiento.

Se obtuvo una imagen mucho menos especifica y una grafica con los umbrales especificados

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamenteInterfaz de usuario gráfica, Gráfico, Histograma

Descripción generada automáticamente

En caso contrario al subir el numero de Max Generation a 10000 nos entrega una imagen mucho mas definida en cuanto a la escala de grises.

En la cual si observamos detenidamente, se notaran los detalles mas finos, como lo es en la parte de la nariz, el cabello y ojos, entre los mas sobresalientes.

Un dibujo de una persona

Descripción generada automáticamente con confianza mediaGráfico, Histograma

Descripción generada automáticamente

Ahora se modificaran el valor de el numero de particulas “Np”

[xbest,fobj]=CCO(1000,1000,2);

Al tener un numero mayor de particulas

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamenteGráfico, Histograma

Descripción generada automáticamente

Despues se disminuiran a solo 10 para hacer mas notorio el funcionamiento de dichas particulas:

[xbest,fobj]=CCO(1000,1000,2);

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamenteGráfico, Histograma

Descripción generada automáticamente

En esta occasion se modificaran los umbrales en “dim” comenzando con 2:

>> [xbest,fobj]=CCO(3,1000,2);

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamenteGráfico, Histograma

Descripción generada automáticamente

Despues se comparo con una modificacion por un numero mayor 15

>> [xbest,fobj]=CCO(3,1000,15);

En este resultado se observa de una manera mucho mas visible las diferencias en la imagen, en la imagen anterior donde solo se tenian 2 segmentaciones la imagen estaba mucho mas borrosa y menos definida, en este caso al aumentarse en 15 podemos observer en el histograma en que puntos se realizaron las segmentaciones, al ser un numero mas amplio cada area se distingue con mayor facilidad que la anterior, obteniendo una imagen con una variedad de grises mucho mayor, hacienda visiblemente posible apreciar las mejoras en la imagen.

Foto en blanco y negro de una mujer con un sombrero

Descripción generada automáticamente con confianza mediaGráfico, Histograma

Descripción generada automáticamente

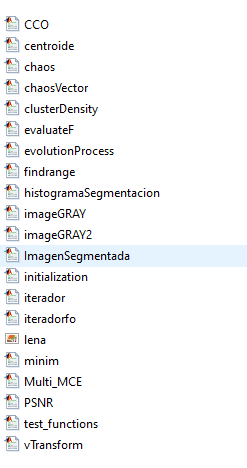
1. **FUZZY**

En este codigo la dinamica fue diferente al CCO, ya que el primer codigo solo era cuestion de analizar su funcionamiento y dar parametros de inicializacion, en cambio en fuzzy primeramente se analizo cada uno de los codigos y funciones que lo componen para despues analizar como se llamaba a cada una de las funciones y archivos de este.

Una vez comprendidas las etapas que manejaba el codigo y sus funciones se creo una carpeta nueva donde se modificaron los codigos y archivos para obtener un nuevo codigo de Fuzzy que a diferencia del otro funcione con MCE como lo hac el metodo del CCO.

Primero que nada en la carpeta de fuzzy se importaron los archivos que se necessitarian del metodo CCO, los cuales fueron los siguientes

**CCO FUZZY MODIFICADO**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente con confianza mediaInterfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Una vez que se organize la nueva carpeta se realizaron algunas modificaciones en el codigo para que fuera capaz de funcionar con MCE.

El primer archivo que se modifico fu el “evaluate F” se tomo del CCO y se coloco en la nueva carpeta

Texto

Descripción generada automáticamente

Dentro del archivo “FuzzyL” se modifico lo siguiente:

Pimeramente se colocaron las siguientes lineas para poder leer la imagen:

Texto, Carta

Descripción generada automáticamente

Despues se en el mismo archive se le dio un valor a F\_Index debido a que fuzzy los maneja del 1 al 20, se selecciono el 7.



en el archivo “test\_functions\_range” se modificaron los valores de F\_index ==7

los cuales se encontraban en: F\_index==7 down=-1.28;up=1.28;

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Antes de hacer esta modificacion y si se corria “FuzzyL” se generaban diferentes errores que nos enviaban al codigo “Multi\_MCE.m” donde el primer error nos indicaba que los valores debian ser numeros enteros y positivos.

Y al ocurrir este error, se detenia la ejecucion y no era posible continuar.

Despues nos generaba un Segundo error el cual nos decia que m1 y m2 no podian exceeder en 1.

Pero estos errores fueron corregidos al realizar el cambio mostrado en la imagen anterior.

Texto, Carta

Descripción generada automáticamente

Despues el archivo “test\_functions” se tomo del CCO y se agrego a la carpeta con el archive modificado

Texto

Descripción generada automáticamente

Se le agrego al inicio de “FuzzyL” una linea de close all para poder limpiar la entre cada nueva ejecucion ya que al correrlo nuevamente siempre era necesario poner un close all;, clear all;, clc; y de esta manera se realiza de manera automatica.

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente con confianza media

En este mismo archive “FuzzyL” se modifico la siguiente linea:

fitnessAUX=evaluateF(X,F\_index);

en la cual se cambio el evaluateF por evaluateF(X,hist);

donde hist es el histograma , en esta parte del codigo me generaba error el cual me dio bastante problema hasta notar que el histograma estaba definido con la letra “h” pero en este mismo codigo la “h” ya tenia otros valores asignados por los que al corer el codigo leeia la “h” incorrecta, por lo que se opto por modificar el nombre del histograma y cambiarlo de “h” a “hist”.

Texto, Carta

Descripción generada automáticamente

Despues dentro de la grafica de la población inicial se modico primeramente el nombre de la figura de “figure(1)” a “figure(3)”.



Tambien al momento de calcular z, aparecia un error.

La “z” es calculada debido a que es necesaria para poder graficar.

z(h,l)=evaluateF([xg(h,l),yg(h,l)],F\_index);

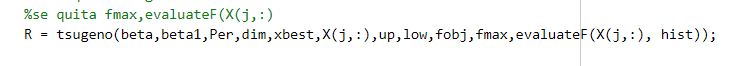
Una vez modificada se cambio “F\_index” por el histograma.

Logotipo

Descripción generada automáticamente

En el siguiente while i<=50 se bajo a 50 ya que se encontraba en 5000 y se disminuyo para las pruebas.

Al llegar a “R” nos lanzo un error mas debido a que tenia el F\_index como paso en “z” y nuevamente se modifico por “hist”



En este mismo archivo en la parte de “fitnessAux\_2” se modificaron las siguientes dos lineas:

fitnessAUX\_2=evaluateF(X2(1,:) ,F\_index);

fitnessAUX = evaluateF(X(j,:),F\_index);

en las cuales como en “z” y “R” se cambio “F\_index” por “hist”

Texto

Descripción generada automáticamente

“F\_index” Tambien fue necesario cambiarlo por “hist” al llegar al findrange “X” quedando de la siguiente manera:

Texto, Carta

Descripción generada automáticamente

Al llegar a la parte del codigo donde se calculo “zz” al igual que en “z” se cambio F\_index” por “hist”.

* Texto

  Descripción generada automáticamente con confianza media

Se agrego tambien a la nueva carpeta el archive del codigo “ImageGRAY2” y la imagen con la que se realizarian las pruebas en este caso “lena.tif”

Despues de Volver a corer el codifgo no se obtenia la imagen, y se noto el error al haberla inicializado pero no se tenia salida por lo que se coloco la imagen de salida, asi como tambien la del histograma.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Se volvio a corer nuevamente el codigo y en esta ocacion ya era posible visualizer la imagen y las graficas pero los valores de “xbest” no se encontraban redondeados y salian desordenados por lo que se busco una function que solucionara el problema y se utilize

“fix” y “sort” para redondearlos y ordenarlos con la siguente linea:



Se corrio nuevamente obteniendo la siguiente grafica e histograma:

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamenteGráfico, Histograma

Descripción generada automáticamente

Y si se cambia el “dim” a solo 2 se obtienen lo siguiente:

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamenteGráfico, Histograma

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamenteGráfico, Gráfico de superficie

Descripción generada automáticamente

Al momento de realizar las pruebas al nuevo codigo se observe que en la parte de “R”

Si se sustituian el numero asignado a las R que anteriormente se encontraban en 1,2,3,4 y se colocaban todas en “4” el codigo funcionaba de una major manera

Texto

Descripción generada automáticamente con confianza media

Para realizar esta modificacion tambien fue necesario entrar al codigo del archivo “tsugeno”

Donde se modifico el “dim” por “4”



Al correrlo se obtuvo la siguiente imagen:

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamenteGráfico, Histograma

Descripción generada automáticamente

**Avances Código CCO y Fuzzy**