



CENTRO DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN INTELIGENTE
GRAFICACIÓN
8° "A"

MTRO. HERMILO SÁNCHEZ CRUZ

Joel Alejandro Espinoza Sánchez

Oscar Alonso Flores Fernández

Dariana Gómez Garza

Fernando Francisco González Arenas

Fecha de entrega: Aguascalientes, Ags. 18 de junio de 2022

ÍNDICE

INSTRUCCIONES:	3
ARCHIVO.....	4
a) Abrir imágenes a manipular en ventanas adecuadas	4
b) Guardar la información obtenida.....	4
EULER	4
a) Característica de Euler	4
b) Número de hoyos o túneles para el caso 3D	5
c) Número de 1-píxeles o 1-voxels	5
d) Número de tetra-píxeles	6
e) Número de vértices	7
CÓDIGOS DE CADENA.....	7
a) F8.....	7
b) F4.....	13
c) VCC	17
d) 3OT	21
e) AF8.....	26
MORFOLOGÍA MATEMÁTICA	34
a) Erosión.....	34
b) Dilatación.....	35
c) Clausura.....	37
d) Cerradura	38

Tarea-Examen III

INSTRUCCIONES:

En una carpeta, guarda un conjunto de al menos 10 imágenes con objetos binarios en 2D y 3D.

Para el caso 3D, usar los programas Bivox, y Convierte que te permitirán obtener los archivos binarios.

Usa el archivo [ejemplo3D.scr](#) como ejemplo de visualización en ACAD.

Desarrollar un sistema basado en la implementación de funciones con el siguiente menú de opciones, desplegando en pantalla cada una de las funciones respectivas:

Al correr el proyecto nos aparece este menú de inicio en donde el usuario podrá escoger las opciones que desee:

```
TAREA FINAL
0. Salir
Archivo:
a) Abrir la imagen a manipular
  1. 001.bmp (2D)
  2. 002.bmp (2D)
  3. 003.bmp (2D)
  4. 004.bmp (2D)
  5. 005.bmp (2D)
  6. Armadillo.txt (3D)
  7. Bunny.txt (3D)
  8. Dragon.txt (3D)
  9. Drill.txt (3D)
  10. Happy.txt (3D)
Operaciones para 2D
0. Salir
Euler:
  1. a) Característica de Euler
  2. c) Número de 1-píxeles
  3. d) Número de tetrapíxeles
  4. e) Número de vértices
Códigos de cadena:
  5. a) F8
  6. b) F4
  7. c) VCC
  8. d) 30T
  9. e) AF8
Morfología matemática:
  10. a) Erosión
  11. b) Dilatación
  12. c) Clausura
  13. d) Cerradura
  14. e) Adelgazamiento
```

ARCHIVO

Funciones:

- a) Abrir imágenes a manipular en ventanas adecuadas
- b) Guardar la información obtenida

En este punto se realiza la carga de imágenes según lo obtenido en el menú desplegable del inicio en imágenes 2D del archivo `functions2d.py` y 3D del archivo `functions3d.py` y guarda en una variable llamada `image`:

```
Run Cell | Run Above | Debug Cell
### 2D 1. ARCHIVO a) Abrir el archivo y cargarlo en el programa
def openImage2d(imageOption):
    # Elección de la imagen
    if imageOption == 1:
        imageFile = cv2.imread('2d-sources\\001.bmp')
    if imageOption == 2:
        imageFile = cv2.imread('2d-sources\\002.bmp')
    if imageOption == 3:
        imageFile = cv2.imread('2d-sources\\003.bmp')
    if imageOption == 4:
        imageFile = cv2.imread('2d-sources\\004.bmp')
    if imageOption == 5:
        imageFile = cv2.imread('2d-sources\\005.bmp')

    # Traducción de la imagen de tipo Numpy a binario
    image = []
    for i in range(len(imageFile)):
        image.append([])
        for j in range(len(imageFile[i])):
            if list(imageFile[i, j]) == [0, 0, 0]:
                image[i].append(1)
            if list(imageFile[i, j]) == [255, 255, 255]:
                image[i].append(0)

    return image
```

```
### 3D 1. ARCHIVO a) Abrir el archivo y cargarlo en el programa
def openImage3d(imageOption):
    # Elección de la imagen
    if imageOption == 6:
        imageFile = open('3d-sources\\armadillo.txt')
    if imageOption == 7:
        imageFile = open('3d-sources\\bunny.txt')
    if imageOption == 8:
        imageFile = open('3d-sources\\dragon.txt')
    if imageOption == 9:
        imageFile = open('3d-sources\\drill.txt')
    if imageOption == 10:
        imageFile = open('3d-sources\\happy.txt')

    # Carga de la imagen al programa
    image = []
    rowSkipper = 0
    j = 0
    for i in imageFile:
        if rowSkipper >= 5:
            if j == 0:
                image.append([])
                image[-1].append(i[0:256])
            if j == 255:
                j = 0
            else: j = j + 1
            rowSkipper = rowSkipper + 1

    return image
```

EULER

Funciones:

Para el caso de imágenes en 2D tomaremos como referencia la imagen 002.bmp y para 3D la imagen Happy.txt en cada ejercicio realizado.

- a) Característica de Euler

2D:

Se utilizó una fórmula para calcular la característica, contando la cantidad de componentes que la imagen tiene menos la cantidad de orificios que tiene la imagen.

3D:

A comparación de la característica de Euler para 2D, utilizamos la siguiente fórmula: $Euler = (superficie / 2) - (2 * (1 - voxeles)) + tetravoxeles - octavoxeles$

Se obtuvo los siguientes resultados:

Nombre del archivo	Resultados
001.bmp	-1
002.bmp	-4
003.bmp	3
004.bmp	-7
005.bmp	-105
Armadillo.txt	-2,081,456.0
Bunny.txt	-6,188,527.0
Dragon.txt	-1,683,193.0
Drill.txt	-83,740.0
Happy.txt	-1,375,093.0

b) Número de hoyos o túneles para el caso 3D

Se barrió sobre las tres dimensiones buscando que toda una línea tuviera ceros si sí era así, podía considerarse como un túnel.

Resultados obtenidos:

Nombre del archivo	Resultados
Armadillo.txt	0
Bunny.txt	0
Dragon.txt	1
Drill.txt	0
Happy.txt	5

c) Número de 1-píxeles o 1-voxeles

La imagen seleccionada se convierte y guarda en una matriz y se recorre con un for anidado. Dentro del for anidado se realiza una condición donde compara píxel por píxel si es igual a 0, si lo es, suma 1 al contador de ceros, de lo contrario suma 1 en el contador de los unos. Al igual que los voxeles. Los resultados arrojados son los siguientes:

Nombre del archivo	1-píxeles
001.bmp	20,768
002.bmp	146,599

003.bmp	238,038
004.bmp	58,649
005.bmp	248,787

Nombre del archivo	1-voxeles
Armadillo.txt	1,152,629
Bunny.txt	3,361,830
Dragon.txt	941,753
Drill.txt	49,533
Happy.txt	768,174

d) Número de tetra-pixeles

Para este ejercicio iniciamos una variable llamada `tetrapixels` en cero, realizamos un `for` anidado. Dentro del `for` anidado se realizan 2 condicionales. El primero pregunta si el iterador `i + 1` es menor a la longitud de cadena de la matriz que guarda la imagen y al igual en el iterador `j + 1`, si lo es, entra a otro condicional que pregunta si en la misma posición, a la derecha, arriba y arriba a la derecha es igual a uno; si es así, todas esas posiciones se etiquetan con un 2 y se le suma 1 a la variable `tetrapixels`. Al igual con los tetra-voxeles

Nos da como número de tetra-pixeles, tetra-voxeles y octa-voxeles lo siguiente:

Nombre del archivo	Tetrapixeles
001.bmp	4,866
002.bmp	34,917
003.bmp	56,984
004.bmp	13,933
005.bmp	59,029

Nombre del archivo	Tetravoxeles	Octavoxeles
Armadillo.txt	269,731	126,711
Bunny.txt	803,819	384,614
Dragon.txt	219,469	102,185
Drill.txt	11,664	5,209

Happy.txt	180656	84650
-----------	--------	-------

e) Número de vértices

Se creó una variable llamada `vertexes` en la cual se hará el almacenamiento de los vértices mientras el programa corre y cuenta cada uno. Se realizó un `for` anidado para recorrer la matriz que contiene la imagen y le suma 4 `vertexes` a `vertexes`, después se realizan varios condicionales donde se pregunta si alguno de ellos se comparte con otro y si es así, se restan de la variable `vertexes`.

El resultado obtenido es el siguiente:

Nombre del archivo	Resultados
001.bmp	657
002.bmp	1,373
003.bmp	2,330
004.bmp	1,134
005.bmp	5,334
Armadillo.txt	12,62,151
Bunny.txt	3,512,855
Dragon.txt	1,051,350
Drill.txt	60,259
Happy.txt	850,736

CÓDIGOS DE CADENA

Desplegar las cadenas de cada una de las siguientes opciones:

a) F8

Se sitúa en el primer píxel de la izquierda de la imagen y se va recorriendo la cadena por la orilla del objeto, dependiendo hacia donde se dibuje el contorno es la etiqueta que se coloca, por ejemplo, si se recorre derecha se marca con 0, recorriendo en diagonal derecha hacia arriba se marca con un 1, hacia arriba se marca con un 2, con un 3 se marca diagonal izquierda hacia arriba, hacia la izquierda se marca con un 4, diagonal izquierda hacia abajo se marca con un 5, hacia abajo se marca con un 6 y diagonal derecha hacia abajo se marca con un 7.

Y obtenemos esto como resultado:

	6, 5, 6, 5, 6, 5, 6, 5, 6, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 5, 6, 5, 6, 5, 6, 5, 6, 5, 5, 6, 5, 6, 5, 5, 5, 6, 5, 5, 5, 6, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 4, 5, 6, 4, 4, 5, 5, 5, 4, 5, 5, 4, 5, 4, 4, 5, 4, 4, 5, 4, 5, 4, 4, 5, 4, 5, 4, 3, 0]
003.bmp	Código de cadena F8: 41 393 [0, 7, 0, 0, 0, 7, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 7, 0, 0, 7, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 7, 0, 0, 7, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 7, 0, 0, 7, 0, 0, 0, 0, 0, 7, 0, 0, 7, 0, 0, 0, 0, 7, 0, 0, 7, 0, 0, 0, 0, 7, 0, 7, 0, 0, 0, 7, 0, 7, 0, 0, 0, 7, 7, 0, 0, 7, 0, 0, 7, 0, 0, 7, 0, 7, 0, 0, 7, 0, 7, 0, 0, 0, 5, 7, 0, 0, 7, 0, 7, 0, 0, 7, 0, 7, 0, 0, 7, 7, 0, 0, 7, 7, 0, 7, 7, 0, 7, 0, 0, 7, 7, 7, 7, 0, 7, 0, 7, 7, 0, 7, 7, 0, 0, 7, 7, 7, 0, 7, 0, 7, 7, 7, 7, 0, 7, 7, 0, 6, 7, 0, 7, 7, 7, 0, 7, 0, 6, 7, 7, 0, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 0, 6, 7, 0, 6, 7, 6, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 6, 7, 7, 7, 6, 7, 0, 6, 6, 7, 7, 7, 0, 6, 6, 7, 0, 5, 7, 7, 7, 6,

	6, 7, 6, 7, 7, 7, 6, 6, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 0, 0, 6, 7, 0, 7, 7, 7, 7, 6, 7, 7, 6, 6, 6, 7, 5, 6, 6, 4, 5, 6, 5, 6, 5, 6, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 7, 6, 6, 6, 6, 7, 6, 7, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 7, 6, 6, 6, 7, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 7, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 7, 6, 6, 6, 6, 5, 7, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 7, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 7, 6, 7, 7, 6, 7, 6, 7, 6, 6, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 5, 5, 6, 5, 6, 5, 6, 6, 5, 6, 5, 6, 6, 6, 5, 5, 6, 4, 5, 4, 5, 4, 4, 4, 4, 5, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 6, 5, 6, 6, 6, 7, 5, 6, 5, 6, 5, 6, 5, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 5, 6, 5, 6, 5, 6, 5, 6, 5, 5, 6, 5, 6, 4, 5, 6, 6, 5, 5, 6, 4, 5, 6, 5, 5, 5, 6, 5, 4, 5, 6, 5, 5, 4, 5, 5, 4, 4, 4, 5, 4, 5, 6, 5, 5, 5, 5, 5, 6, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 6, 5, 6, 6, 5, 6, 7, 6, 7, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 7, 6, 6, 5, 6, 6, 7, 6, 5, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 5, 6, 5, 6, 6, 6, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 5, 6, 5, 6, 5, 5, 4, 5, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 7, 7, 7, 6, 7, 7, 5, 7, 0, 0, 7, 0, 0, 7, 0, 0, 0, 0, 7, 0, 0, 7, 0, 0, 0, 0, 7, 0, 0, 6, 7, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 5, 6, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 5, 6, 4, 5, 5, 4, 4, 5, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 2, 3, 0]
004.bmp	Código de cadena F8: 42 356 [0, 7, 0, 0, 2, 0, 0, 0, 0, 0, 7, 0, 0, 7, 0, 0, 0, 0, 0, 7, 0, 0, 0, 0, 7, 0, 7, 0, 0, 0, 7, 0, 7, 7, 0, 7, 7, 6, 6, 7, 6, 7, 7, 7, 7, 7, 6, 7, 7, 7, 0, 6, 6, 7, 7, 6, 6, 7, 7, 6, 6, 6, 6, 6, 7, 6, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 7, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 7, 6,

	6, 6, 5, 6, 6, 6, 5, 7, 5, 6, 6, 5, 7, 6, 5, 6, 6, 6, 5, 6, 5, 6, 5, 6, 6, 5, 5, 6, 6, 6, 4, 4, 4, 2, 3, 0, 3, 4, 3, 0, 3, 3, 0]
005.bmp	Código de cadena F8: 31 548 [0, 7, 0, 0, 2, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 7, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 7, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 7, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 7, 0, 0, 0, 0, 0, 7, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 7, 0, 0, 0, 7, 0, 0, 7, 0, 0, 0, 7, 0, 0, 0, 0, 7, 0, 0, 7, 0, 0, 0, 0, 0, 7, 0, 0, 7, 0, 0, 0, 7, 0, 7, 0, 7, 0, 0, 0, 7, 0, 7, 0, 7, 0, 7, 0, 0, 0, 0, 7, 0, 7, 0, 7, 0, 7, 0, 0, 7, 0, 0, 6, 7, 0, 0, 7, 0, 0, 7, 0, 7, 0, 0, 7, 7, 0, 7, 7, 0, 0, 0, 7, 0, 7, 0, 7, 7, 7, 0, 7, 0, 0, 7, 7, 0, 7, 0, 7, 0, 7, 7, 7, 0, 7, 7, 0, 7, 0, 7, 7, 0, 7, 0, 7, 7, 7, 0, 7, 7, 7, 0, 7, 7, 7, 0, 7, 0, 6, 7, 0, 7, 7, 0, 7, 6, 7, 0, 7, 0, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 0, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 0, 7, 7, 6, 7, 0, 7, 6, 7, 0, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 6, 7, 7, 7, 7, 7, 0, 6, 7, 6, 7, 7, 7, 0, 7, 6, 6, 7, 7, 0, 6, 7, 7, 6, 7, 7, 6, 7, 7, 7, 6, 7, 7, 6, 7, 7, 7, 6, 7, 7, 7, 6, 6, 7, 7, 6, 7, 6, 7, 7, 6, 7, 6, 7, 7, 6, 7, 7, 6, 7, 6, 7, 6, 6, 7, 7, 7, 6, 7, 6, 6, 7, 7, 6, 7, 6, 6, 7, 7, 6, 6, 7, 6, 7, 6, 7, 6, 6, 7, 6, 7, 6, 6, 7, 6, 6, 7, 6, 7, 6, 7, 6, 6, 7, 6, 6, 7, 6, 6, 6, 7, 6, 7, 6, 6, 6, 7, 6, 7, 6, 6, 6, 6, 7, 6, 6, 6, 7, 6, 6, 6, 7, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 7, 6, 6, 5, 7, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 7, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 7, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 5, 6, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 5, 7, 5, 7, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 5, 6,

	6, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 5, 6, 5, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 6, 5, 6, 5, 6, 6, 6, 5, 5, 6, 6, 5, 6, 5, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 5, 6, 5, 6, 6, 5, 6, 5, 6, 5, 6, 6, 6, 5, 6, 5, 6, 5, 6, 5, 5, 6, 5, 6, 6, 5, 6, 5, 6, 5, 6, 4, 5, 6, 5, 6, 5, 6, 6, 5, 5, 6, 5, 5, 6, 5, 6, 5, 6, 5, 7, 7, 0, 0, 0, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 0, 2, 0, 2, 0, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 0, 2, 2, 0, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 0, 2, 0, 0, 2, 2, 0, 2, 0, 0, 2, 2, 0, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 0, 0, 7, 0, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 0, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 0, 7, 6, 7, 7, 7, 7, 7, 0, 6, 7, 7, 7, 0, 6, 7, 0, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 0, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 6, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 4, 5, 5, 5, 6, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 4, 5, 5, 6, 5, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 4, 5, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 4, 4, 2, 3, 0, 3, 4, 4, 3, 0, 3, 3, 0]
--	---

b) F4

Se sitúa en el primer píxel de la izquierda de la imagen y se va recorriendo la cadena por la orilla del objeto, dependiendo hacia donde se dibuje el contorno es la etiqueta que se coloca, por ejemplo, la derecha se etiqueta con un 0, hacia arriba con un 1, hacia la izquierda con un 2 y hacia abajo con un 3.

Dando como resultado el siguiente código de cadena:

Nombre del archivo	Resultados
001.bmp	Código de cadena F4: 6 187 [3, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 2, 3, 3, 0]
002.bmp	Código de cadena F4: 71 182 [0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 2, 3, 3, 3, 3, 2, 3, 3, 3, 3, 2, 3, 3, 2, 3, 3, 3, 2, 3, 3, 2, 3, 3, 2, 3, 3, 2, 3, 3, 2, 3, 3, 2, 3, 3, 3, 2, 3, 3, 2, 3, 3, 2, 3, 3, 3, 2, 3, 3, 3, 2, 3, 3, 3, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 2, 3, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3]

	1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]
003.bmp	Código de cadena F4: 41 393 [0, 3, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0]
004.bmp	Código de cadena F4: 42 356 [0, 3, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3,

	0, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 3, 3, 3, 0, 3, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 2, 3, 3, 3, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 2, 3, 3, 3, 3, 2, 3, 3, 0]
005.bmp	Código de cadena F4: 31 548 [0, 3, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 3, 3, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 3, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 0,

	3, 3, 0, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 2, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 2, 3, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 2, 3, 3, 0]
--	---

c) VCC

Se sitúa en el primer píxel de la izquierda de la imagen y se va recorriendo la cadena por la orilla de los píxeles, dependiendo hacia donde se dibuje el contorno es la etiqueta que se coloca, por ejemplo, se recorre arriba-derecha y se marca con un 0, después recorre derecha-derecha y se marca con un 1, y finalmente, si se recorre derecha-arriba se marca con un 2.

Dando como resultado lo siguiente:

Nombre del archivo	Resultados
001.bmp	Código de cadena VCC: 6 187 [2, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 0, 2, 1, 0, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 1, 0, 2, 1, 2]
002.bmp	Código de cadena VCC: 71 182 [1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 0, 2, 1, 0, 2, 0, 2, 1, 0, 2, 0, 2, 1, 0, 1, 2, 0, 2, 1, 0, 2, 0, 2, 0, 1, 2, 0, 2, 0, 2, 0,

	2, 0, 2, 0, 2, 0, 1, 2, 1, 1, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 1, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 1, 2, 0, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 1, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 1, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 1, 2, 1, 0, 1, 1, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 1, 2, 0, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 0, 2, 1, 0, 2, 1,
--	--

[illegible]

	[1, 0, 2, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 0, 2, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 1, 1]
004.bmp	Código de cadena VCC: 42 356 [0, 2, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 0, 2, 1, 0, 2, 0, 2, 0, 1, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 1, 2, 0, 2, 0, 2, 1, 0, 1, 1, 2, 0, 2, 0, 1, 1, 2, 0, 2, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 0, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 2]
005.bmp	Código de cadena VCC: 31 548 [0, 2, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 1, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 0, 2, 1, 0, 2, 0, 2, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 1, 0, 2, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 1, 0, 2,

	0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2,
	0, 2, 0, 2, 1, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 1, 0, 2, 0, 2,
	0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 1, 2, 1, 0, 2, 0, 2, 1, 0,
	2, 0, 1, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2,
	0, 2, 0, 2, 1, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0,
	2, 0, 2, 0, 2, 1, 0, 2, 0, 2, 0, 1, 2, 1, 0, 2,
	0, 1, 2, 1, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2,
	0, 2, 0, 1, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 1, 0, 1,
	2, 0, 1, 2, 0, 2, 0, 2, 1, 0, 2, 0, 1, 1, 2, 0,
	2, 1, 0, 1, 2, 0, 2, 0, 1, 2, 0, 2, 0, 1, 2, 0,
	2, 0, 2, 0, 1, 2, 0, 2, 0, 1, 2, 0, 2, 0, 2, 0,
	1, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 1, 1, 2, 0, 2, 0, 1, 2, 0,
	1, 2, 0, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 2, 0, 1, 2, 0,
	2, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 1, 2, 0, 2, 0, 2, 0,
	1, 2, 0, 1, 1, 2, 0, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 1, 2, 0,
	2, 0, 1, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 1, 2, 0,
	1, 2, 0, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 2,
	0, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 1, 2, 0, 1, 2,
	0, 1, 1, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 1,
	1, 2, 0, 1, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 1, 1,
	2, 0, 1, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 1, 1,
	1, 1, 1, 2, 0, 1, 0, 2, 1, 2, 0, 1, 1, 1, 1, 1,
	1, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1,
	2, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1,
	1, 0, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1,
	1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 2,
	1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 2,
	1, 2]

d) 3OT

Se sitúa en el primer píxel de la izquierda de la imagen y se va recorriendo la cadena por la orilla de los píxeles, dependiendo hacia donde se dibuje el contorno es la etiqueta que se coloca, por ejemplo, si recorre derecha-derecha se marca con un 0, si se recorre derecha-arriba-derecha se marca con un 1 y si se recorre derecha-arriba-izquierda se marca con un 2.

Dando como resultado:

[illegible]

	1, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 1, 2, 0, 1, 2, 1, 2, 0, 1, 2, 1, 2, 0, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 0, 1, 0, 2, 1, 2, 1, 2, 0, 1, 0, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 0, 0, 0, 2, 1, 2, 1, 2, 0, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 0, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 0, 2, 1, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 2, 1, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0]
003.bmp	Código de cadena 3OT: 41 393 [0, 1, 2, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 1, 2, 1, 2, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 0, 0]
004.bmp	Código de cadena 3OT: 42 356 [1, 2, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 1, 2, 0, 1, 2, 1, 2, 1, 0, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 0, 2, 1, 2, 1, 2, 0, 1, 0, 0, 2, 1, 2, 1, 0, 0, 2, 1, 2, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 2, 1, 1, 2, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 2]
005.bmp	Código de cadena 3OT: 31 548

	[1, 2, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 1, 0, 2, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 0, 1, 2, 1, 2, 0, 1, 2, 1, 2, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 0, 1, 2, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 0, 1, 2, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 0, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 0, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 0, 2, 0, 1, 2, 1, 2, 0, 1, 2, 1, 0, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 0, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 0, 1, 2, 1, 2, 1, 0, 2, 0, 1, 2, 1, 0, 2, 0, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 0, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 0, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 2, 1, 2, 0, 1, 2, 1, 0, 0, 2, 1, 2, 0, 1, 0, 2, 1, 2, 1, 0, 2, 1, 2, 1, 0, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 0, 2, 1, 2, 1, 0, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 0, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 0, 0, 2, 1, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 2, 1, 0, 2, 1, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 0, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 0, 2, 1, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 0, 2, 1, 2, 1, 0, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 0, 0, 2, 1, 0, 2, 1, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2, 1, 0, 1, 2, 0, 2, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
--	--

	0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 7, 4, 7, 4, 7, 3, 7, 7, 3, 7, 3, 7, 3, 7, 3, 7, 7, 3, 7, 3, 7, 7, 3, 7, 7, 3, 7, 7, 3, 7, 3, 7, 3, 7, 3, 7, 7, 3, 7, 3, 7, 3, 7, 3, 7, 7, 3, 7, 7, 3, 7, 7, 3, 7, 7, 7, 7, 7, 4, 4, 7, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 7, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 7, 4, 7, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 7, 4, 7, 7, 4, 7, 7, 7, 3, 7, 7, 7, 4, 4, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 7, 3, 7, 7, 3, 7, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 7, 3, 7, 7, 4, 5, 7, 3, 7, 7, 7, 4, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 7, 4, 7, 4, 7, 4, 7, 4, 5, 7, 7, 7, 4, 4, 0]
002.bmp	Código de cadena AF8: 71 182 [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4,

	3, 7, 3, 7, 3, 7, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 7, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 7, 3, 3, 3, 3, 3, 7, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 7, 3, 3, 3, 3, 3, 7, 3, 3, 3, 3, 3, 7, 3, 3, 3, 7, 3, 3, 3, 7, 3, 3, 3, 7, 3, 3, 3, 7, 3, 3, 7, 3, 3, 7, 3, 3, 7, 3, 3, 7, 3, 3, 7, 3, 3, 3, 7, 3, 3, 3, 3, 7, 3, 3, 3, 3, 7, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 7, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]
003.bmp	Código de cadena AF8: 41 393 [0, 4, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 6, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4,

	0, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 4, 0, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 4, 4, 0, 0, 3]
004.bmp	Código de cadena AF8: 42 356 [4, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 0, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 0, 6, 4, 4, 7, 4, 4, 0, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 7, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 7, 7, 7, 3, 3, 7, 3, 7, 3, 7, 3, 3, 7, 7, 3, 7, 7, 4, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 0, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 0, 6, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 6, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 0, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 0, 4, 4, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 6, 4, 0, 0, 4, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 6, 4, 0, 4, 0, 4, 7, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 0, 4,

	0, 4, 4, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 6, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 0, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 7, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 0, 6, 4, 4, 4, 7, 4, 7, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 0, 6, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 7, 3, 7, 3, 3, 7, 3, 7, 3, 3, 7, 3, 3, 7, 3, 7, 3, 3, 7, 3, 3, 7, 7, 7, 3, 7, 3, 7, 3, 3, 7, 7, 3, 7, 3, 7, 7, 3, 7, 7, 7, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 0, 4, 0, 6, 4, 4, 0, 0, 6, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 0, 0, 4, 0, 6, 4, 4, 0, 4, 4, 7, 7, 4, 4, 0, 4, 0, 6, 7, 4, 4, 0, 0, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 0, 0, 6, 4, 4, 0, 0, 0, 3]
005.bmp	Código de cadena AF8: 31 548 [4, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0,

	4, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 0, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 7, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 0, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 0, 6, 4, 0, 6, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 7, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 4, 7, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 4, 4, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 0, 3,
--	--

	4, 7, 4, 7, 4, 7, 4, 4, 7, 7, 4, 7, 4, 7, 4, 7, 4, 7, 7, 3, 7, 4, 7, 7, 4, 7, 7, 4, 7, 7, 4, 7, 4, 7, 4, 7, 4, 7, 7, 4, 7, 4, 7, 7, 4, 7, 4, 7, 7, 4, 7, 7, 4, 7, 4, 7, 7, 4, 7, 7, 4, 4, 7, 7, 4, 7, 4, 7, 7, 4, 7, 7, 4, 7, 4, 7, 7, 4, 7, 7, 7, 4, 0]
--	---


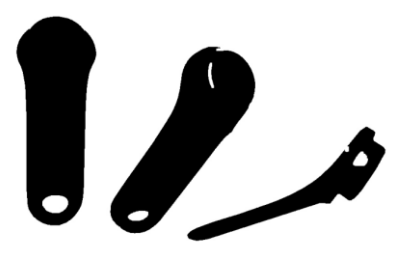
MORFOLOGÍA MATEMÁTICA




Implementar cada una de las siguientes operaciones morfológicas y aplicarlas a la muestra de objetos.

a) Erosión

Nos situamos en la posición del píxel más arriba, más a la izquierda y busca píxeles en cero o blanco, se aplica la operación de erosión y se usa una base para erosionar de una imagen de 3x3 1-píxeles

2D:

Nombre del archivo	Resultado
001.bmp	 The image shows the result of an erosion operation on a binary image of two human figures. The figures are now more compact, with the thin limbs and fingers removed, leaving only the main body parts.
002.bmp	 The image shows the result of an erosion operation on a binary image of three tools: a hammer, a screwdriver, and a wrench. The tools are now more solid and rounded, with the sharp points and thin shafts removed.

003.bmp	
004.bmp	
005.bmp	

3D:






Se genera un archivo llamado result.txt en el que se almacena el producto de la operación.

b) Dilatación

Nos situamos en la posición del píxel más arriba, más a la izquierda y busca píxeles en cero o blanco, se aplica la operación de dilatación y se usa una base para dilatar de una imagen de 3x3 1-píxeles

2D:

Nombre del archivo	Resultado
--------------------	-----------

001.bmp	
002.bmp	
003.bmp	
004.bmp	
005.bmp	

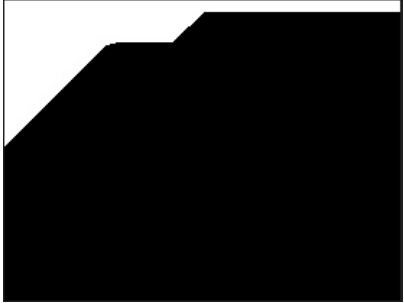


3D:

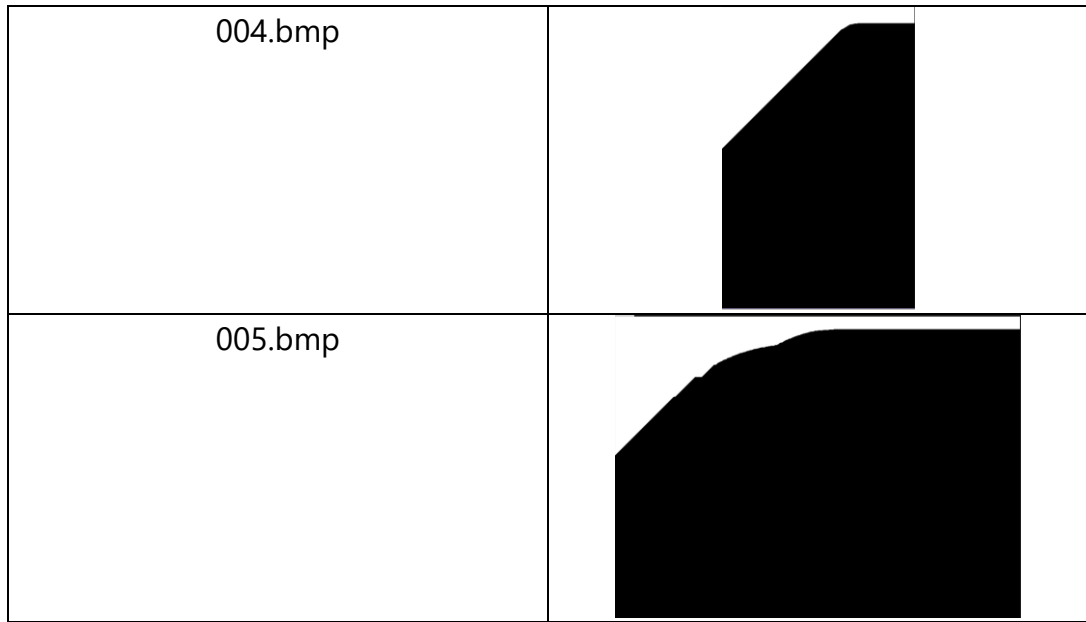
Se genera un archivo llamado result.txt en el que se almacena el producto de la operación.

c) Clausura

Nos situamos en la posición del píxel más arriba, más a la izquierda y busca píxeles en cero o blanco, se aplica la operación de clausura y se usa una base 3x3 1-píxeles para modificar una imagen

2D:

Nombre del archivo	Resultado
001.bmp	
002.bmp	
003.bmp	



3D:

Se genera un archivo llamado result.txt en el que se almacena el producto de la operación.

d) Cerradura

Dado que cerradura es una operación equivalente a clausura, se pueden encontrar los resultados en el inciso anterior.