

4.2. Ejercicios en el aula

Indicar qué operador morfológico y qué EE simétrico se ha aplicado sobre la imagen de la fila superior para obtener los resultados de la fila inferior



Operadores:

- Erosión
- Dilatación
- Apertura
- Cierre

Elemento Estructurante (EE):

- EE horizontal (H7)
- EE circular -disco- (C7)



Apertura H7



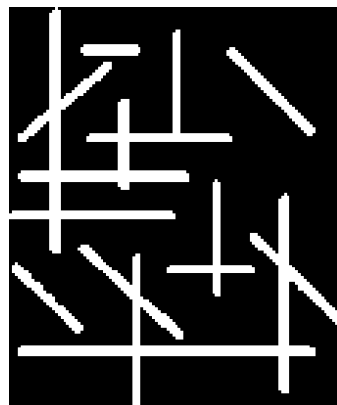
Cierre C7



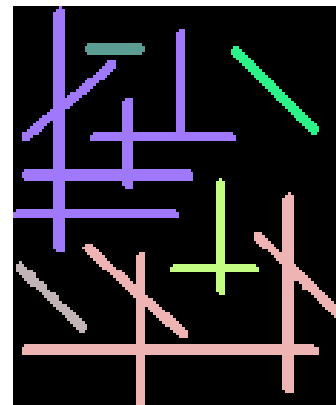
Erosión C7

4.2. Ejercicios en el aula

Indicar un procedimiento para determinar el número de segmentos rectos



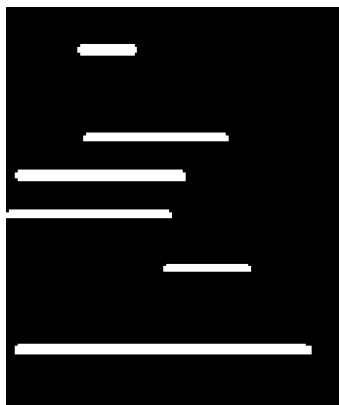
Segmentación
binaria



¿Número de
segmentos? 6

Si hacemos aperturas con EE de distinta *forma* ...

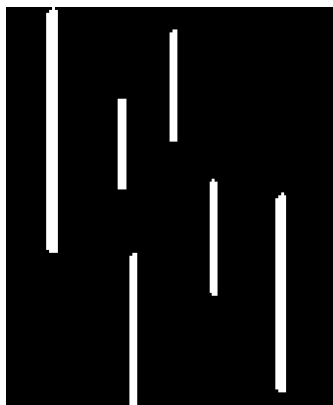
EE-H



6

+

EE-V



6

+

EE-D₋₄₅



4

+

EE-D₄₅



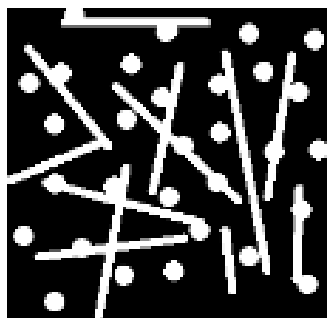
1

=

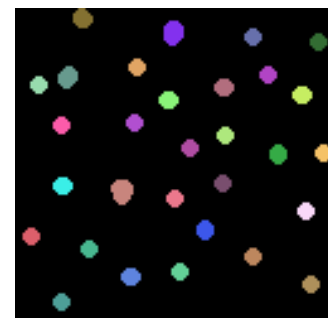
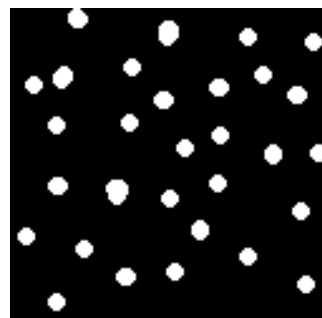
17

4.2. Ejercicios en el aula

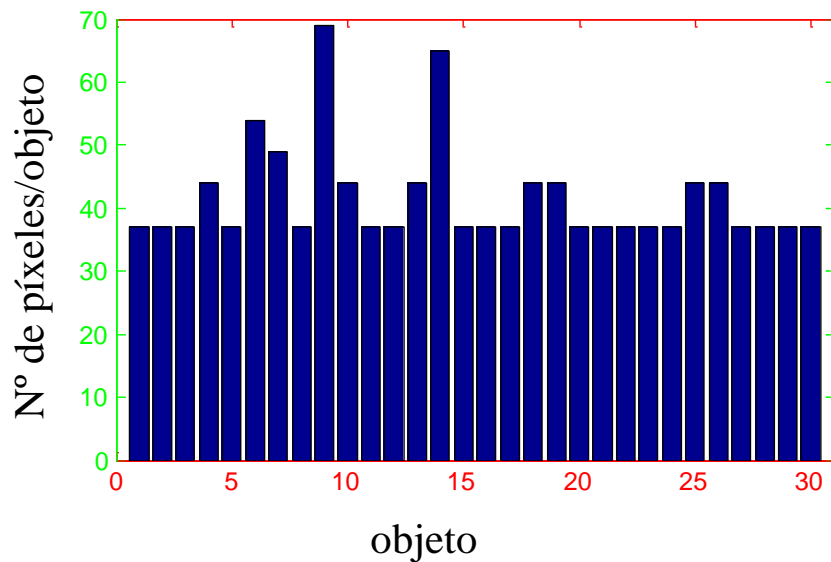
Indicar un procedimiento para extraer el “círculo” más grande



Apertura EE
circular



Capa de
segmentación (binaria)

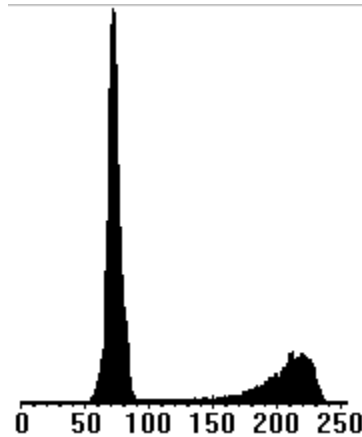


4.2. Ejercicios en el aula

Objetivo: Extraer los dedos de una mano



Original



Umbral 108



Apertura con C55



Residuo de la apertura

4.2. Ejercicios en el aula



Apertura C13



Segmentación binaria
5 dedos



Superposición de los dedos
segmentados en la mano

4.2. Ejercicios en el aula

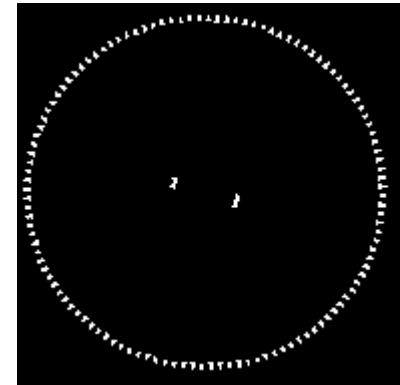
Objetivo: extraer los dientes de la rueda



Original



Cierre C7



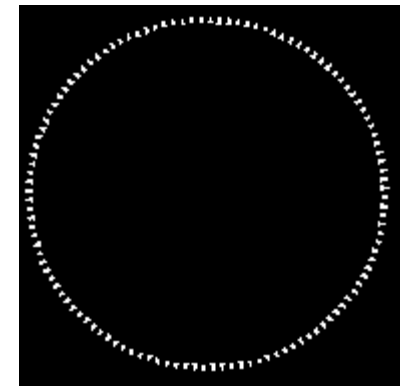
Residuo



Dilatación C11

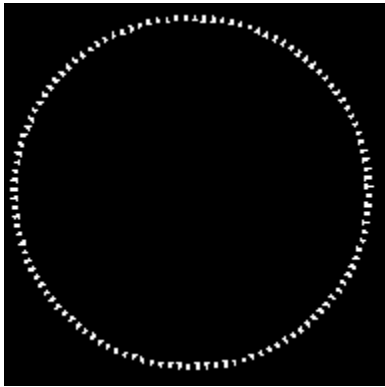


Apertura C21

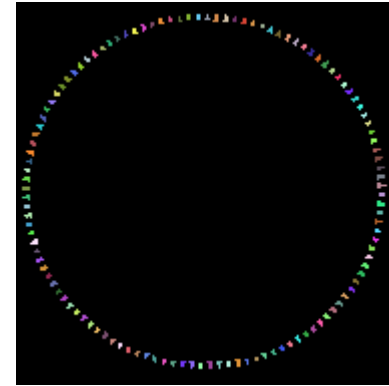


AND(Residuo, Apertura C21)

4.2. Ejercicios en el aula

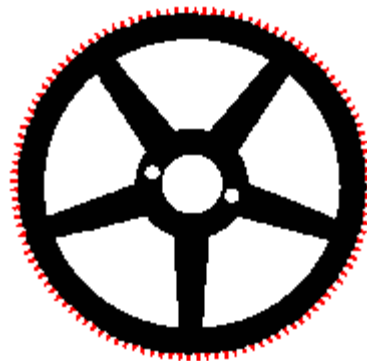


AND (Residuo, Apertura C21)



Segmentación binaria

120 dientes

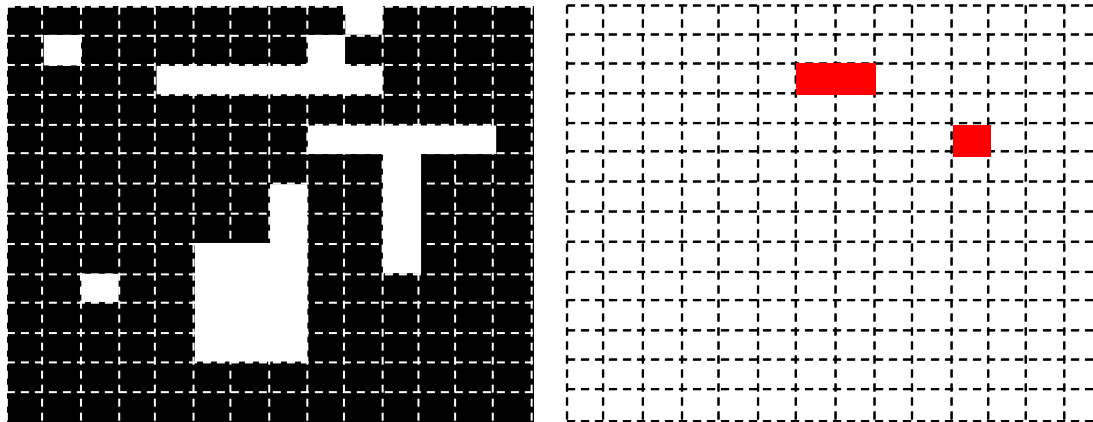


Ejercicio de examen (Mayo 2012)

Sea la imagen binaria representada en la figura de la izquierda, sobre la que se ha superpuesto una cuadrícula (representada con líneas punteadas en blanco) para indicar la región asociada a cada píxel.

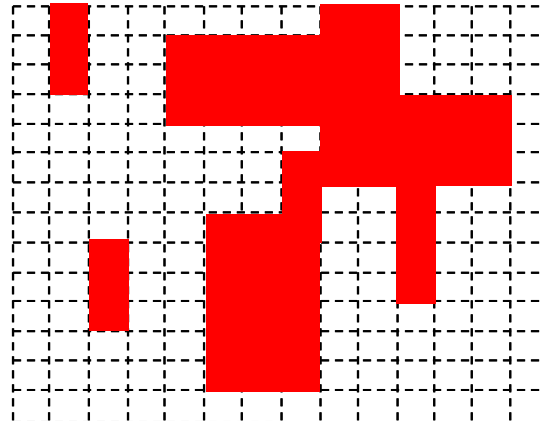
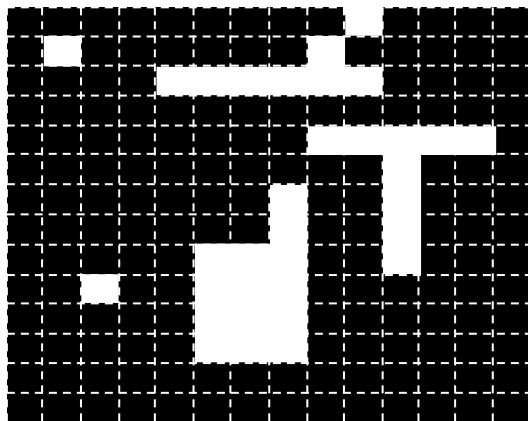
Represente sobre la cuadrícula correspondiente el resultado de aplicar distintas operaciones morfológicas. En todos los casos se supone que el EE es simétrico respecto a su centro.

Erosión con un EE horizontal de longitud 5 píxeles

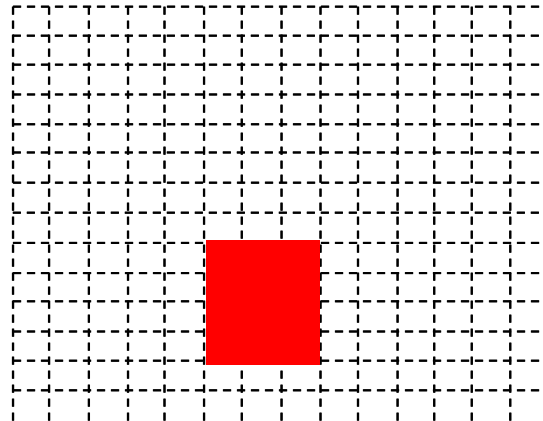
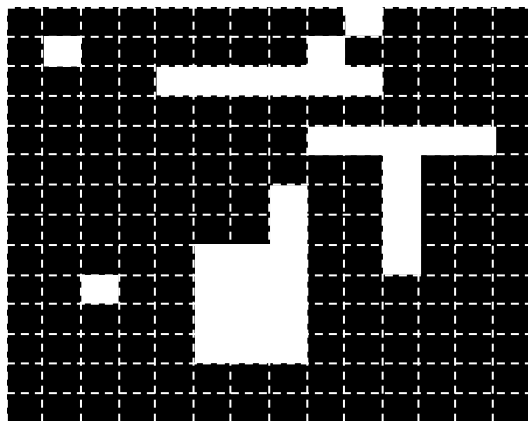


Cont. ejercicio de examen (Mayo 2012)

Dilatación con un EE vertical de longitud 3 píxeles



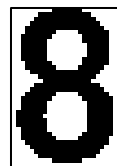
Apertura con un EE cuadrado de tamaño 3x3



Ejercicio de examen (Junio 2013)

Justifique razonadamente qué operador morfológico, de los indicados a continuación, se ha aplicado sobre la imagen binaria que se muestra en la fila superior para obtener las imágenes binarias de la parte inferior de la transparencia:

- Erosión con un EE horizontal
- Dilatación con un EE vertical
- Apertura con un EE horizontal
- Cierre con un EE vertical



(a)



(b)



(c)



(d)

- (a) Cierre con EE vertical
 (b) Erosión con EE horizontal
 (c) Dilatación con EE vertical
 (d) Apertura con un EE horizontal