

[Forums / Semana 1](#)[Help Center](#)

# Convolución y correlación

[Subscribe for email updates.](#)☒ RESOLVEDSort replies by: [Oldest first](#) [Newest first](#) [Most popular](#)[filtro x](#) [convolucion x](#) [correlacion x](#)[+ Add Tag](#)

Anonymous · 3 months ago

Por lo que entiendo, la convolución se puede ver como la correlación con el filtro invertido. Es decir, que la correlación de un filtro invertido sobre una imagen es equivalente a la convolución del filtro (sin invertir) sobre la misma imagen.

Más formalmente:

Si  $f(i)$  es un filtro de  $N$  componentes ( $i=1..N$ ), definimos  $\text{inverso}(f(i)) = f(N-i+1)$

Lo que creo entender, es que  $\text{convolucion}(f, x) = \text{correlacion}(\text{inverso}(f), x)$

siendo  $x$  una senyal (i.e. una imagen)

Es esa deducción correcta?

↑ 2 ↓ · flag

Oscar Fabián Contreras Navas · 3 months ago

Tengo la misma duda, personalmente aclaro dos items:

1. El ejemplo muestra que el filtro es una matriz cuadrada, esto con fines educativos claro, sin embargo la matriz resultante, la que ellos dicen es la invertida, realmente no es el inverso algebraico.
2. No estamos seguros (no lo dice el video) si esta relación convolucion/correlación es valida para filtros de  $N$  componentes.
3. Tampoco podemos suponer que todas las matrices resultantes serán cuadradas.

↑ 0 ↓ · flag

[+ Comment](#)

Maria Vanrell INSTRUCTOR · 3 months ago

Hola,

En el vídeo se ha usado el ejemplo de un filtro cuadrado de tamaño  $s \times s$  y se ha colocado el centro en el centro de este cuadrado. Lo importante es entender que lo que se aplica es la fórmula de la diapositiva 8.

Al centro del filtro se le asigna el desplazamiento  $(x,y) = (0,0)$ , a partir de ahí, los desplazamientos sobre la  $x$  son positivos hacia la derecha, y negativos hacia la izquierda. Y los desplazamientos sobre la  $y$  son positivos hacia abajo y negativos hacia arriba. Si teneís esto en cuenta, no importa el tamaño ni la forma del filtro.

Espero que ayude

Saludos

Maria

↑ 2 ↓ · flag

[+ Comment](#)



Francisco Iglesias Sanchez · 3 months ago

segun me explico un compañero de trabajo, la convolucion se usaba generalmente para comparar ondas, pero de igual forma ese concepto se puede usar para comparar frases de texto (direcciones postales por ejemplo) que es para lo que yo lo uso en mi trabajo y ahora como veo en imagenes, este curso me esta gustando cada vez mas.

↑ 1 ↓ · flag

[+ Comment](#)



Yandry Pozo Castillo · 3 months ago

Signature Track

Hola,

les comparto un codigo que ya habia hecho para aplicar una matrix fija de convolucion a una imagen dada, aqui esta el link:

<https://github.com/yanpozka/image-processing>

Esta hecho con Go (<http://golang.org/>), pero ya veo que trabajaremos con Python, igual me gusta, ademas el lenguaje de programacion no debe ser un obstaculo para pasar un curso como este!

↑ 1 ↓ · flag

Jaime Manuel Padrón Cano · 2 months ago

Descargué el GO y lo ejecuté, me pareció interesante y más que parece que la ejecución se hace nativa y es muy rápida, pero siendo sincero no entendí ni mie.. ese código. XD.

Definitivamente me quedo con c#, pero muy buen aporte. !

Slds

↑ 0 ↓ · flag



Yandry Pozo Castillo

Signature Track

· 2 months ago

Pues si Jaime, Golang es compilado nativo para las tres plataformas mas populares \*unix, windows y mac, y creeme que es bien rapido. La idea es que Go sustituya a C y espero que asi sea algun dia ;)

El codigo es bien sencillo, no mas aplica una matrix de convolucion a la archi-conocida imagen de Lenna:

```
0 1 0
```

```
1 -4 0
```

```
0 1 0
```

En resumen va pixel por pixel calculando el nuevo resultado que veras en una imagen 'new.png'

saludos y gracias !!

↑ 0 ↓ · flag

[+ Comment](#)

Luis Vazquez · 2 months ago

La definición de Correlación Normalizada que se da en el video de Template Matching es incorrecta. Soy Ingeniero en Telecomunicaciones y de mis cursos de procesamientos de señales la definición me sonaba rara.

Luego revisando las referencias a bibliografía en internet e incluso libros de procesamiento de Imagenes pude confirmar que mi sospecha era correcta.

Justamente el termino "normalizada" viene del hecho de que esta correlación da valores entre 1 y -1, siendo 1 el valor máximo que debe darse cuando las dos vectores (o templates) comparados son identicos (salvo en el caso singular del vector o template nulo). En el ejemplo del video esto da  $8 / \sqrt{8}$  que claramente no es igual a 1 y por lo tanto es incorrecto.

El problema es que la sumatoria de los productos (el producto interno de los dos vectores) debe dividirse por el producto de las norma 2 de los mismos que sería:  $\sqrt{\sum(T^2)} * \sqrt{\sum(I^2)}$  y no  $\sqrt{\sum(T^2 * I^2)}$  como describe en el video.

De esta forma se cancela el valor absoluto de las intensidades de los pixeles en el template y la imagen y solo se captura la correlación geometrica (la similitud) entre ambos que corresponde en matematicas al coseno del angulo entre los vectores en el espacio  $R^{(n \times n)}$  que corresponde al template.

↑ 1 ↓ · flag

[+ Comment](#)

New post

To ensure a positive and productive discussion, please read our [forum posting policies](#) before posting.

**B**

*I*

Link

`<code>`

Pic

Math

Edit: Rich ▼

Preview

This thread is marked as resolved. Staff are no longer monitoring this thread. If the problem is not fixed, please start a new thread [here](#) to let staff know that there is still a problem.

- ☐ Make this post anonymous to other students
- ☒ Subscribe to this thread at the same time

Add post

