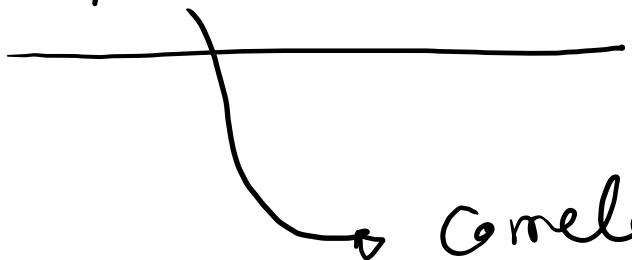
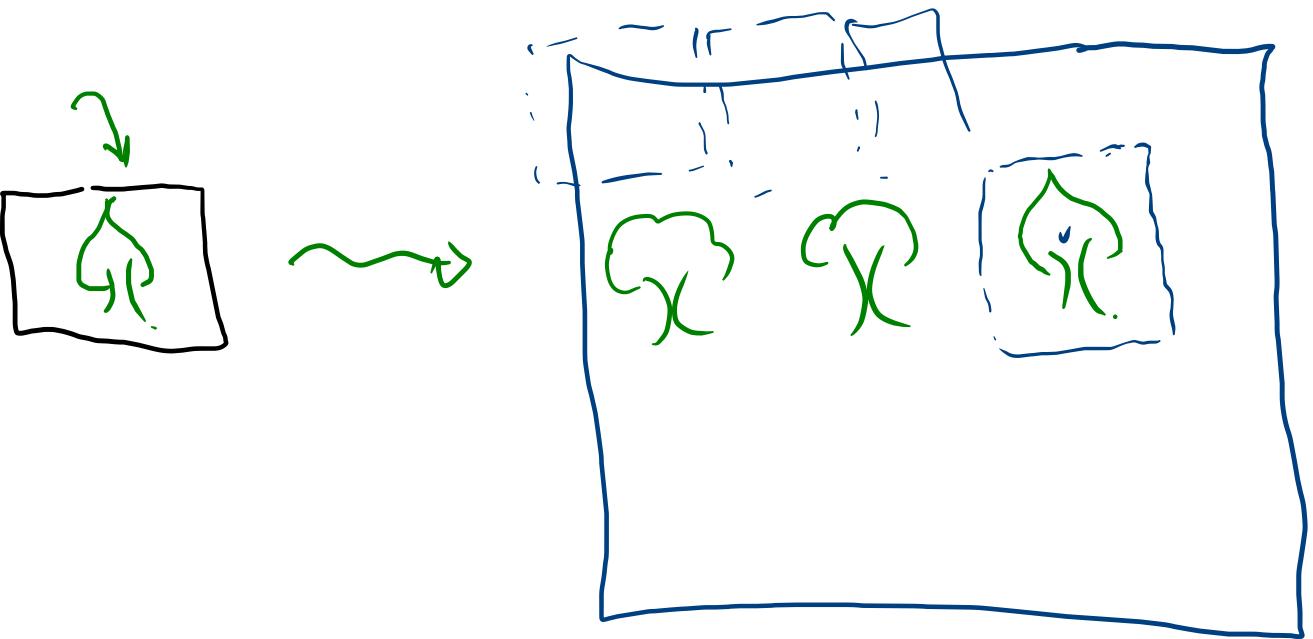


لَعْنَكَ سَاحِلِيْهِ مَسْأَلَتْهُ مَسْأَلَتْهُ لَعْنَكَ سَاحِلِيْهِ

Template matching



Correlation!



۱. اگر صورت میخواهد بزرگتر شود، اسپری استر ای (پیش نمایش) (Rotated)

(Rotated)

۲. صورت تغیر اندازه داشته باشد، اسپری تغییر طرز نمایش (پیش نمایش) (Scaled)

(Scaled)

(Moved) (Shifted)

۳. اگر چیزی که در صورت میخواهد نمایش داده شود، اسپری نمایش (object view) (Object view)

perspective change!

۴. زاویه نمایش (Angle)

بَلْ وَعِوْضٍ حَسْنَى وَرَجْنَى مِنْ أَعْمَالِهِ رَبِّهِ سَيِّدِهِ

(object اُجْهَرَ اسْتِرْجَمَ وَأَرْجَمَ) (اوْسِرْ هَارَ اسْتِرْجَمَ وَأَرْجَمَ)

سَبَبَ

- rotating
- scaling!
- shifting
- perspective changing
- Brightness change

وَسَبَبَ نَفْعًا حَسْنَى  
أَخْرَجَهُ هَارَ الْمَنَّى  
وَجَزَّهُ  
وَصَفَرَ سَيِّدِهِ

كُلُّ حَمْرَاءٍ  
أَخْرَجَهُ مَارَ الْمَهْلَكَ

اگرچه این بیان از اینکه چیزی است

SIFT

Scale invariant feature transform!

مکرر طبقه بندی کنید

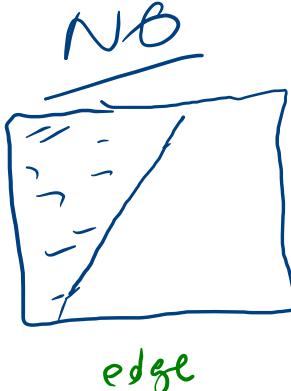
جذب کننده ای را اخراج نمایی ممکن است

مکرر طبقه بندی کنید

اگر مکرر نباشد اخراج نمایی!

Key Points

Interesting Points



unique!

ورجع edge معلوم!

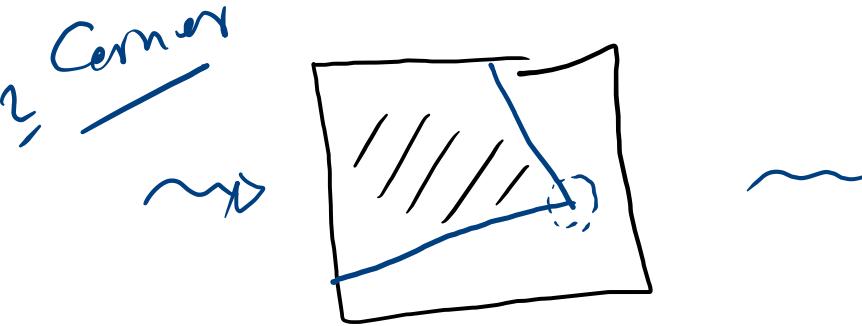
Unique  
معلوم

edge  
منتهى حد

edge  
Detection  
منتهى المعرفة!

Canny  
Laplacian  
Gradient

منتهى انتها!  
keypoints  
گزینی



نقطة  
نقطة زاوية

نقطة زاوية مميزة

unique

مميزة

زاوية

نقطة زاوية مميزة  
Key point

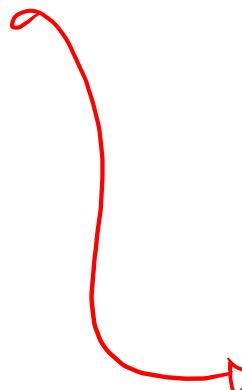
3. Blobs 



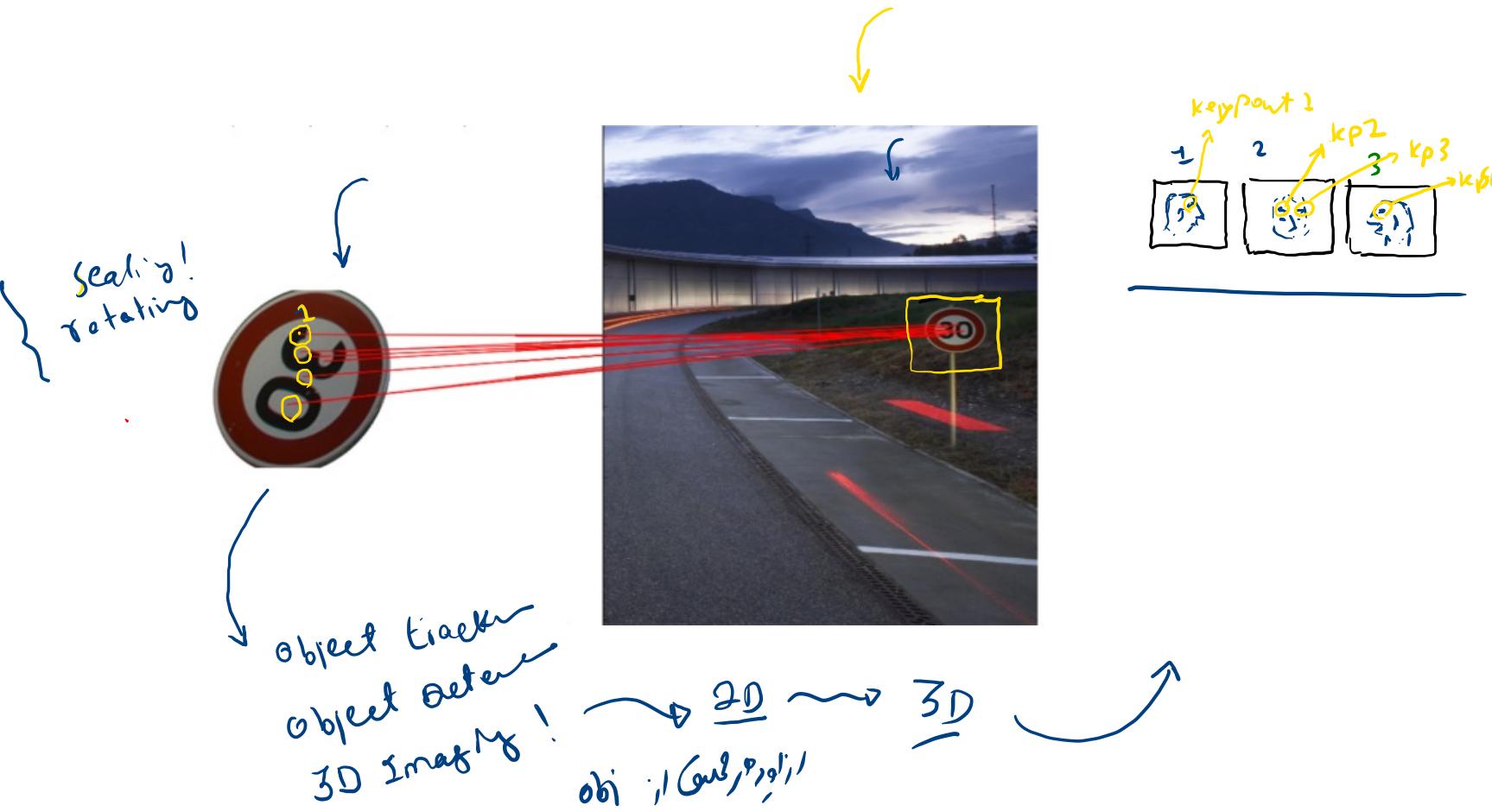
Blob

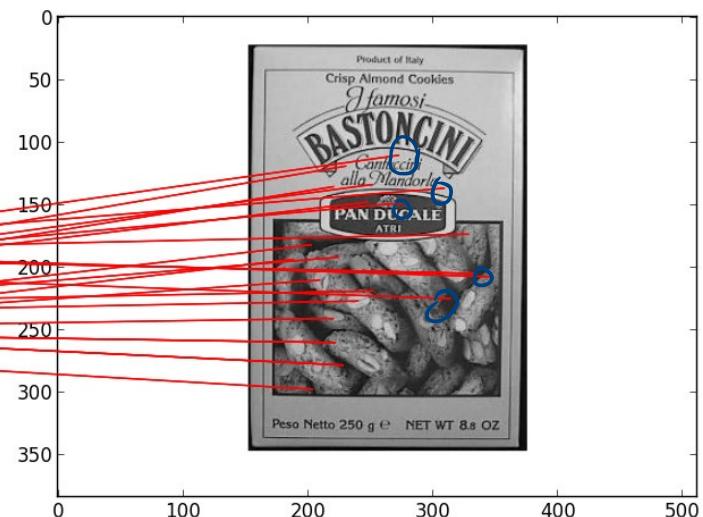
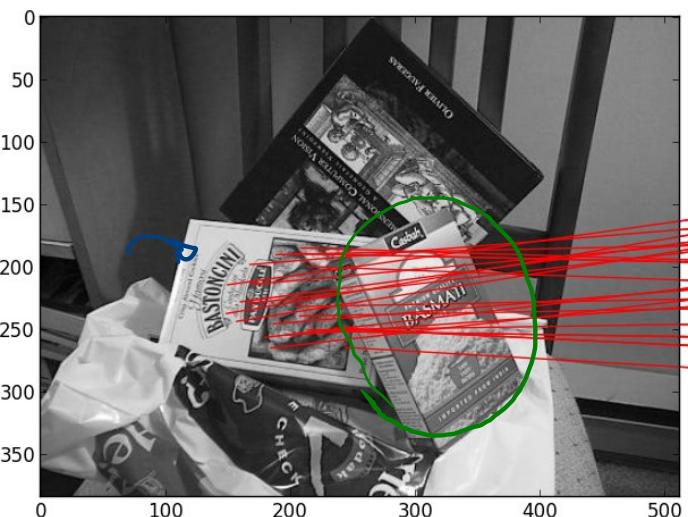


Blob



 Blob Detection!

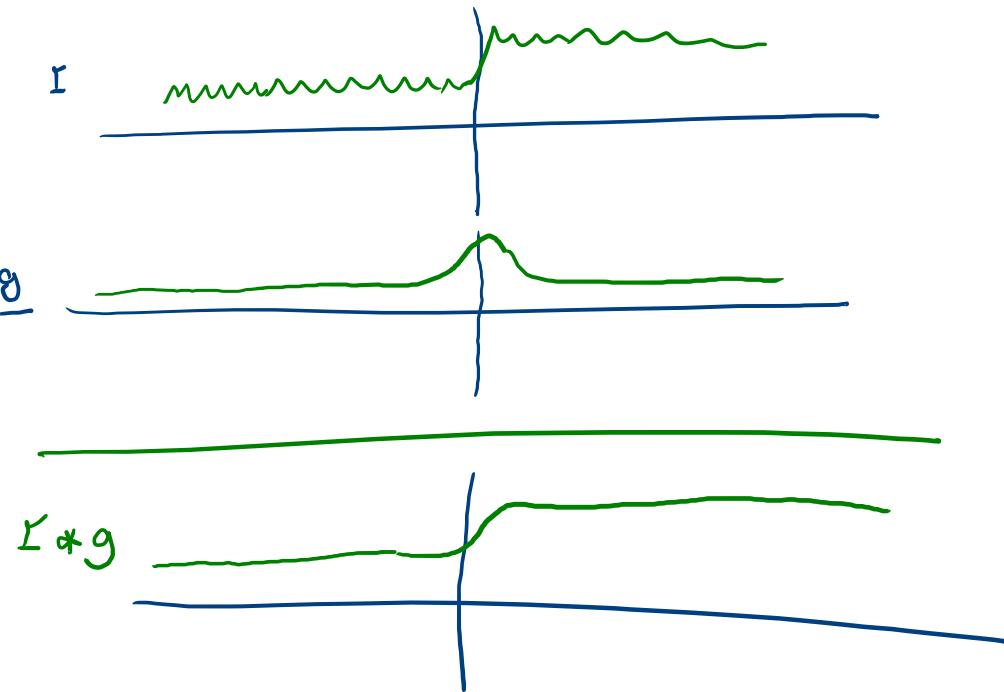




# Blob Detection!

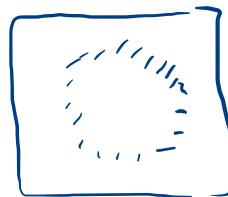
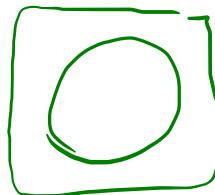
Gaussian

$\sigma$   
جذب فوتون

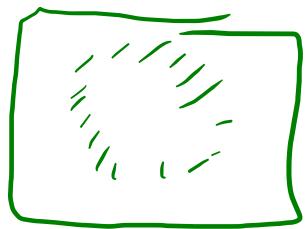


لـمـعـرـرـتـارـرـخـاـهـدـرـمـ!

$$6 = 0 \rightarrow$$

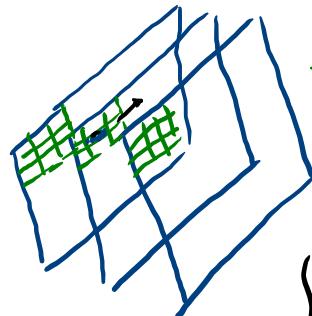
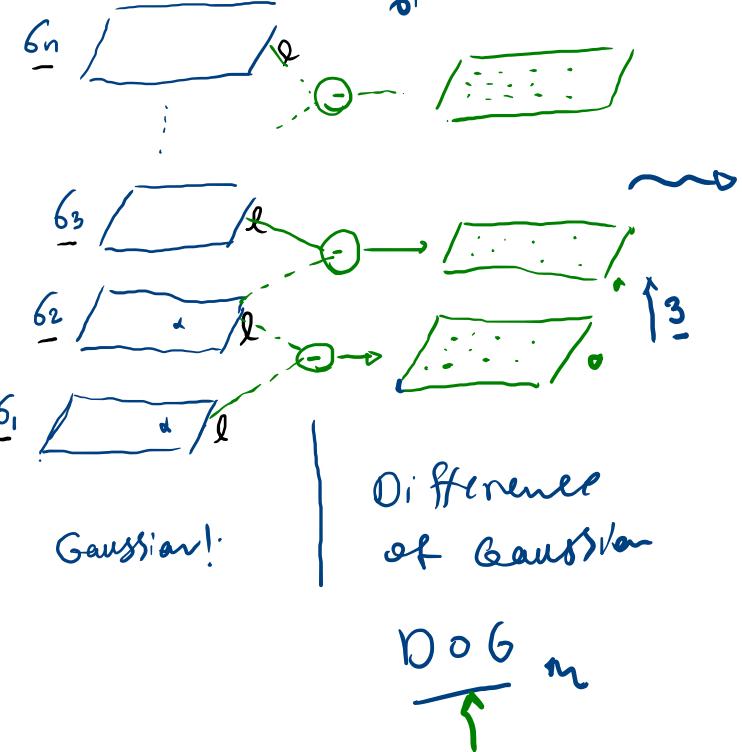


$$6 = 5 \rightarrow$$



$$\left( \frac{N' \log}{\sigma^2} \approx 2 \text{ Dog} \right)$$

original



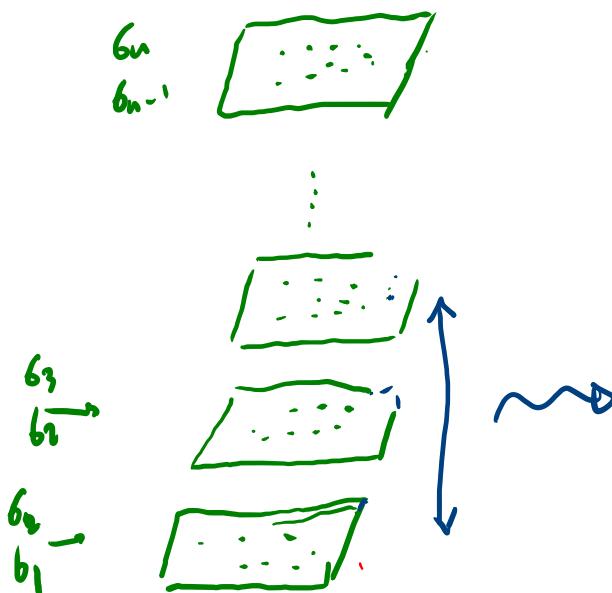
$$\frac{3 \times 3 \times 3}{3 \text{D filtered}}$$

Max: yes  
others:  
PK: w

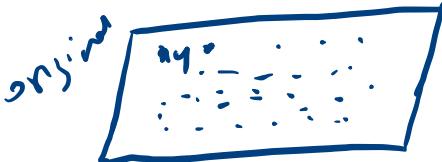
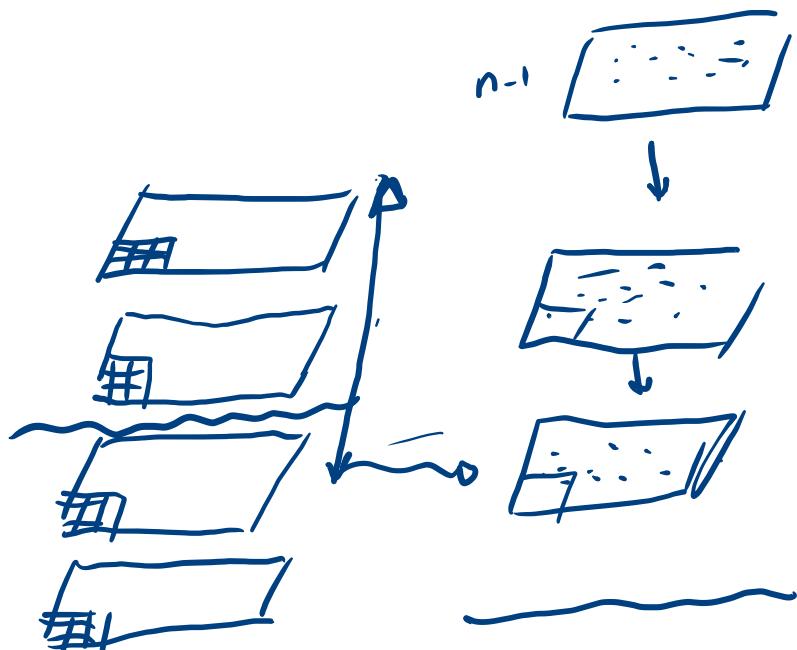
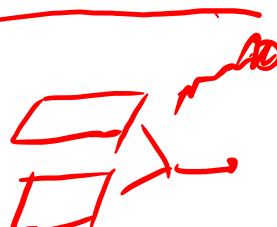
Min:  
Min: yes

Central  
PK: w  
others:  
PK: B

$\ell$



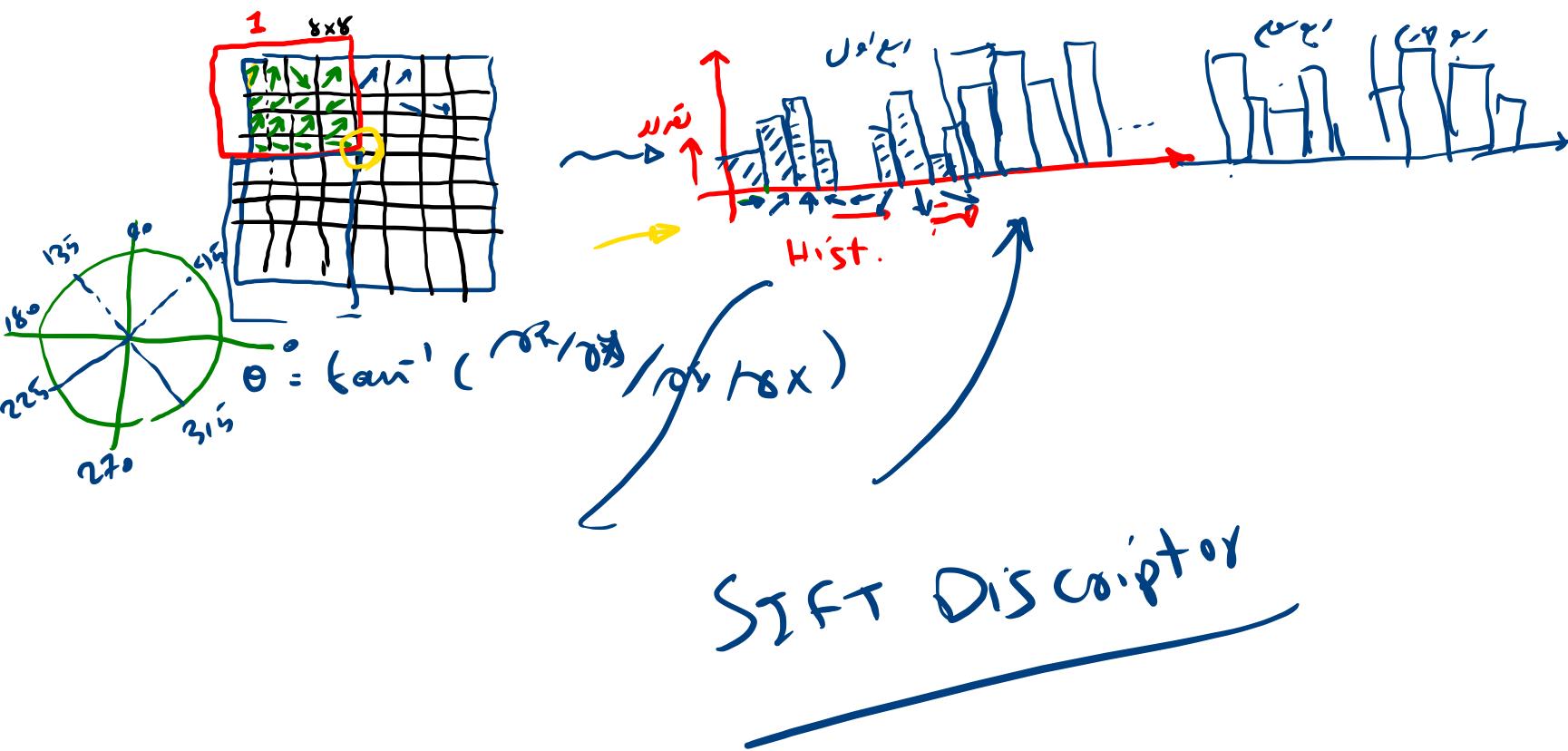
$\partial_h$ :





orientat  
size → blob (keypoints)

↑  
keypoints



سؤال: ۵۰۰ نکات ریفی؛ key point های سُخْرَهِ اَنْجَارِ

سُخْرَهِ اَنْجَارِ

# Normalized Correlation!

$\approx 1 \rightarrow$  match  
 $\approx$   
a.i.

$$d(H_1, H_2) =$$

$$\frac{\sum_k (H_1(k) - \bar{H}_1)(H_2(k) - \bar{H}_2)}{\sqrt{\sum_k (H_1(k) - \bar{H}_1)^2} \sqrt{\sum_k (H_2(k) - \bar{H}_2)^2}}$$

The End

The End

مُدِيَّات (Powerfull  
Blobs) key point (X<sub>i</sub>, Y<sub>i</sub>)  
وَمُدِيَّات (Orientation Pixels).  
وَمُدِيَّات (Orientation Pixels).



**FIGURE 11.56**

Scale space,  
showing three  
octaves. Because  
 $s = 2$  in this case,  
each octave has five  
smoothed  
images. A  
Gaussian ker-  
nel was used for  
smoothing, so the  
space parameter  
is  $\sigma$ .

