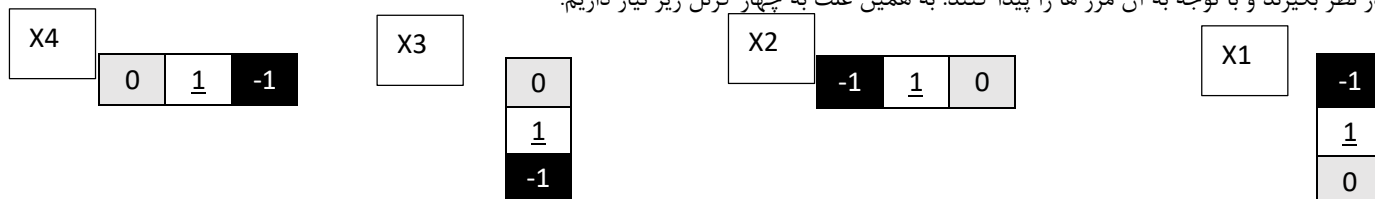


سوال دوم) استخراج مرز تصویر با استفاده از عملگر مورفولوژی Hit or Miss

منبع: صفحات ۸ تا ۱۲ اسلاید FCV_16

https://www.youtube.com/watch?v=5-jR3_demMM

برای استخراج مرز های تصویر باید از کرنل هایی استفاده کرد که تغییر شدت روشنایی پیکسل های کنار هم در مرز چپ و راست و بالا و پایین را در نظر بگیرند و با توجه به آن مرز ها را پیدا کنند. به همین علت به چهار کرنل زیر نیاز داریم:

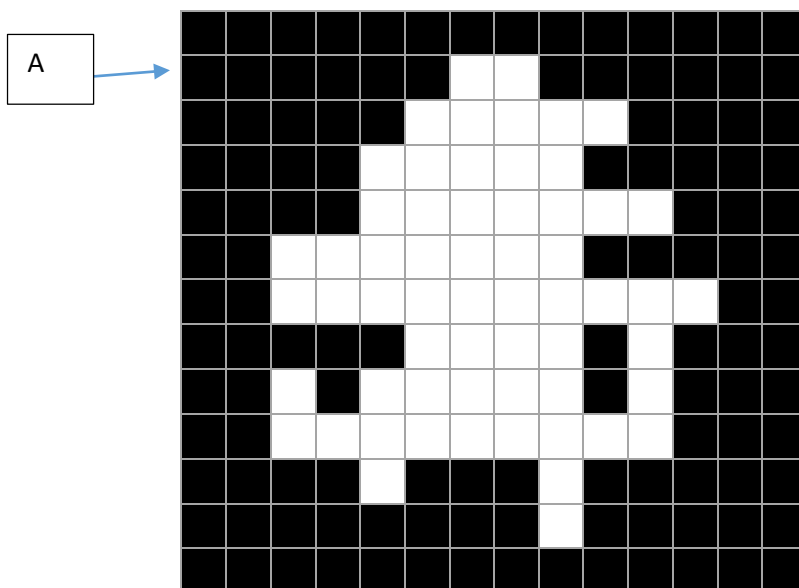


عملگر Hit Or Miss با فرمول زیر روی تصویر اعمال میشود.

$$(A \circledast B) = (A \ominus X) \cap (A^c \ominus (W - X))$$

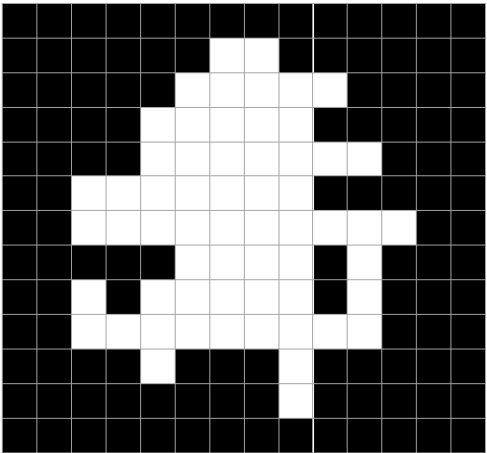
$$(A \circledast B) = (A \ominus B_1) \cap (A^c \ominus B_2)$$

ما باید از فرمول دوم استفاده کنیم. X عنصر ساختاری ماست. چون ۴ تا عنصر ساختاری داریم، برای هر کرنل باید B_1 و B_2 و فرمول Hit or Miss را حساب کنیم.



:x1

$A \ominus B_1$



B_1

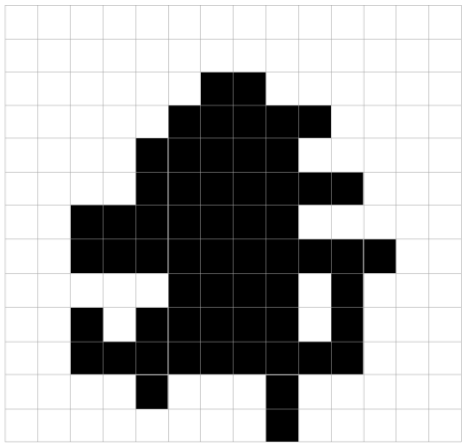
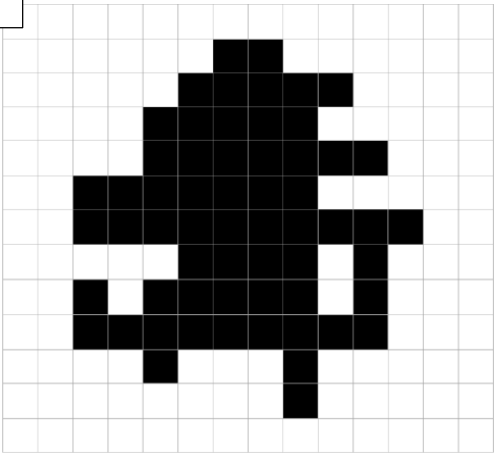
0
<u>1</u>
0

A^c

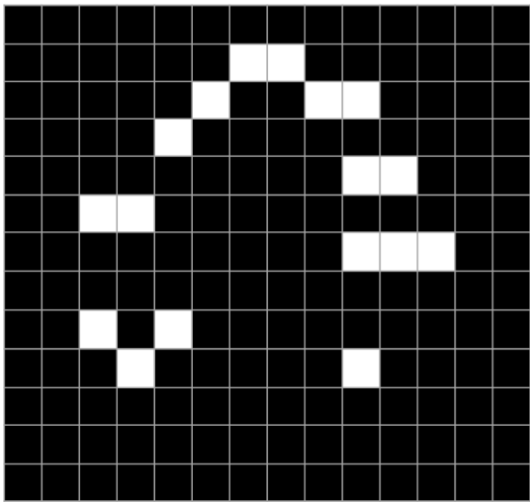
$A^c \ominus B_2$

B_2

1
<u>0</u>
0



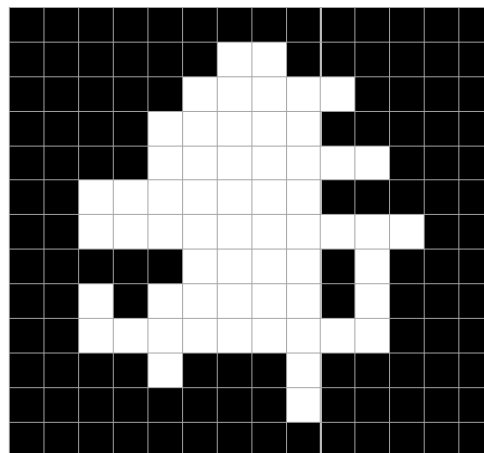
$(A \circledast B) = (A \ominus B_1) \cap (A^c \ominus B_2)$



:x2

B_1

0 1 0

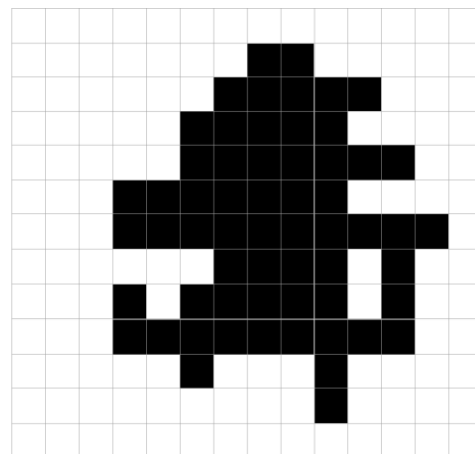
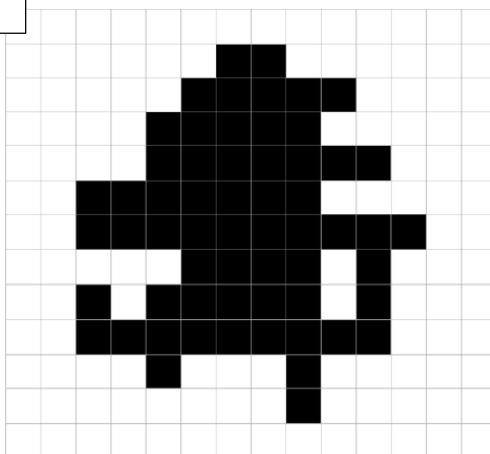


$A \ominus B_1$

A^c

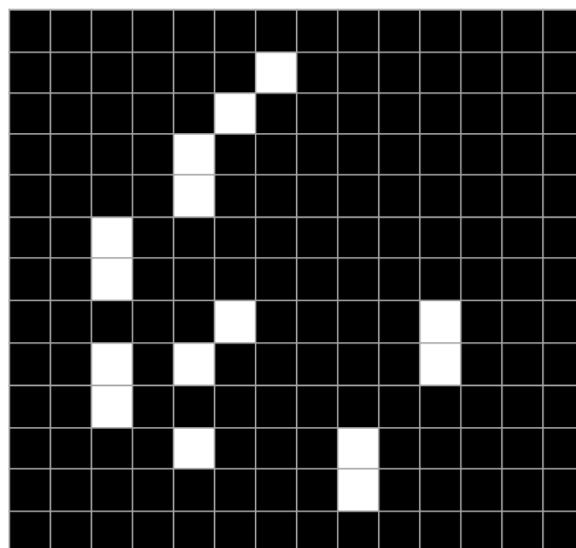
B_2

1 0 0



$A^c \ominus B_2$

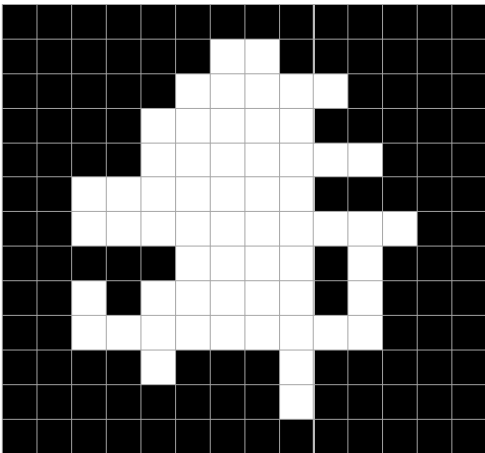
$$(A \circledast B) = (A \ominus B_1) \cap (A^c \ominus B_2)$$



:x3

B_1

0
<u>1</u>
0

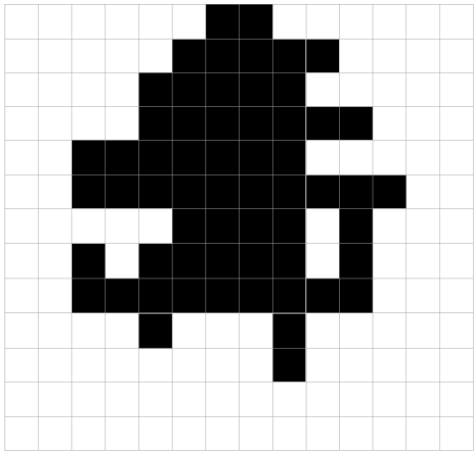
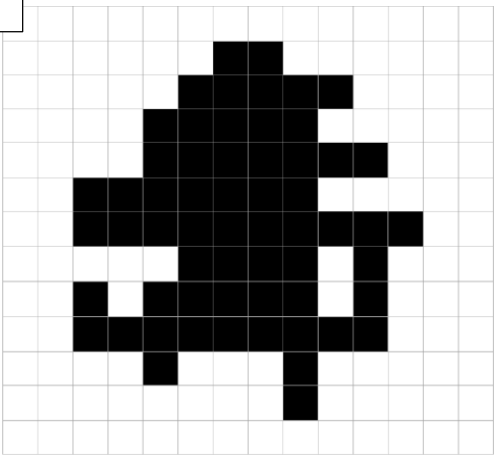


$A \ominus B_1$

A^c

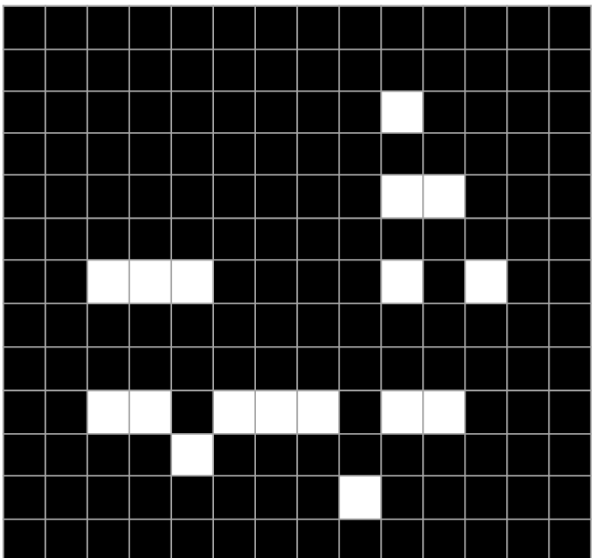
B_2

0
<u>0</u>
1



$A^c \ominus B_2$

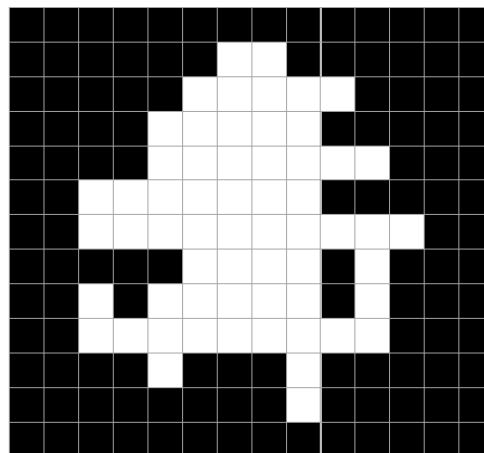
$$(A \circledast B) = (A \ominus B_1) \cap (A^c \ominus B_2)$$



:x4

B_1

0	<u>1</u>	0
---	----------	---

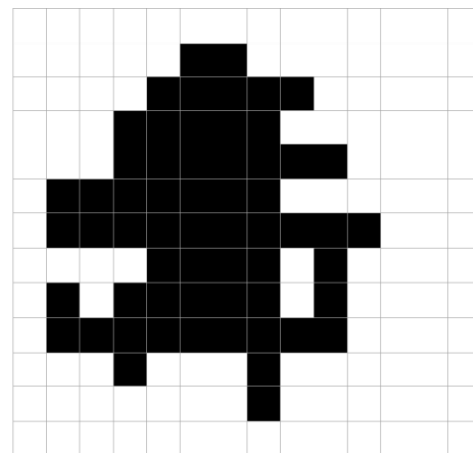
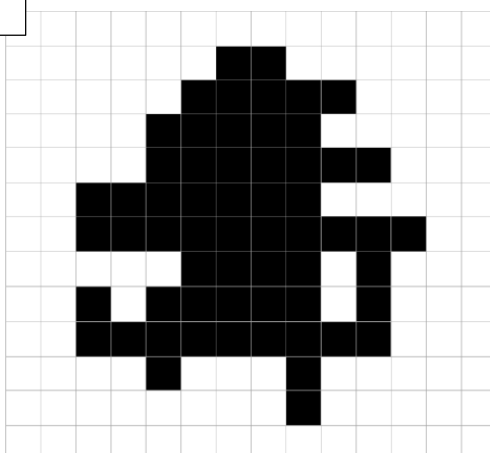


$A \ominus B_1$

A^c

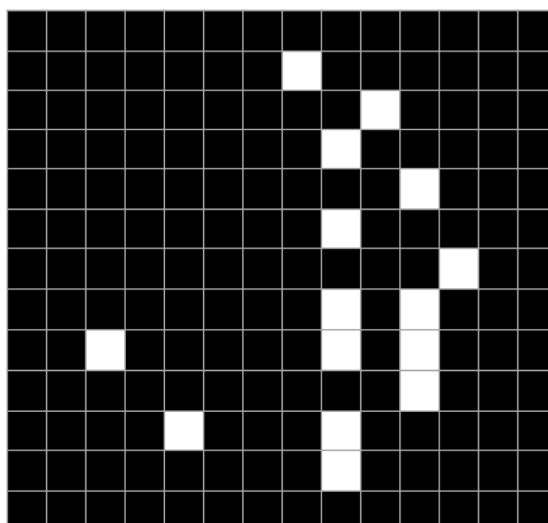
B_2

0	<u>0</u>	1
---	----------	---



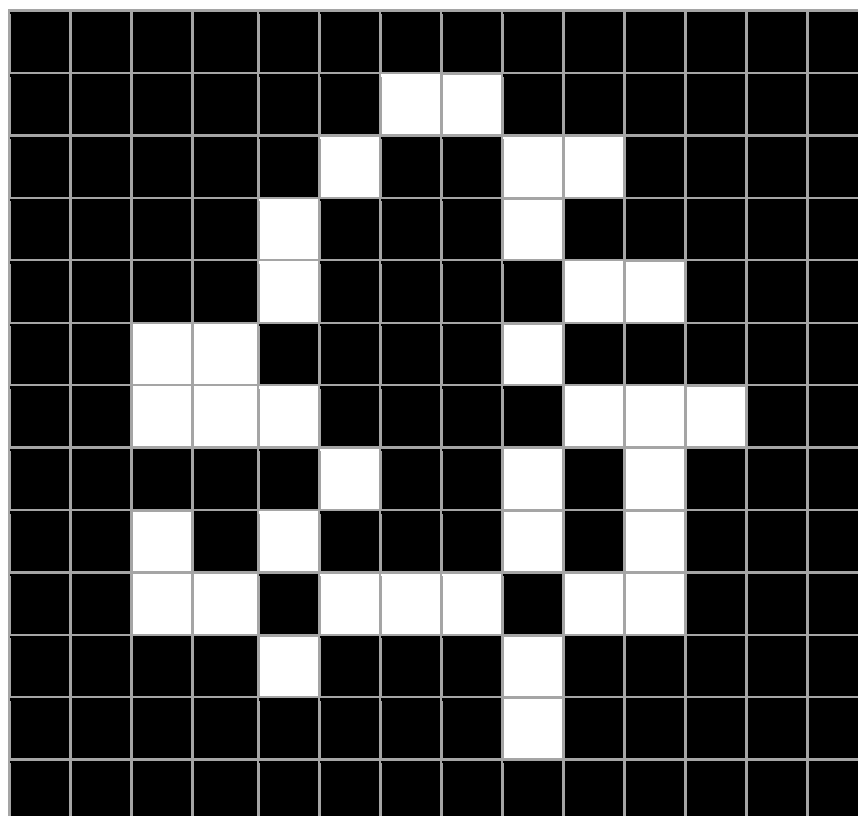
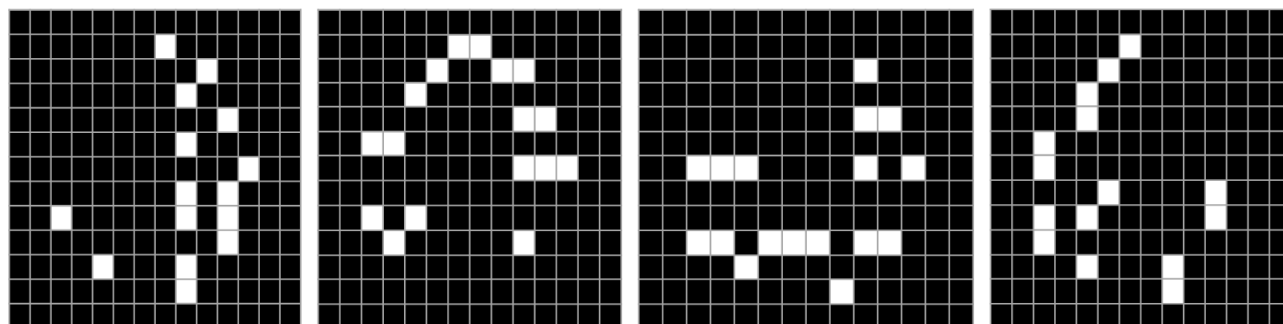
$A^c \ominus B_2$

$$(A \circledast B) = (A \ominus B_1) \cap (A^c \ominus B_2)$$



سپس اجتماع پاسخ ۴ کرنل را بدست می آوریم.

$$(A \circledast B) = (A \ominus X) \cap (A^c \ominus (W - X))$$



همانطور که قابل مشاهده است هر کرنل یکی از مرزهای چپ و راست و بالا و پایین تصویر را استخراج کرده است و اجتماع آنها تمام مرزهای تصویر است.