به نام خدا

تمرین سری چهارم - درس مبانی بینایی کامپیوتر سید محمد علی فخاری - شماره دانشجویی : 99521496

سوال چهارم) $A \oplus B = \left\{ z \, \Big| igl(\widehat{B}igr)_z \cap A
eq \emptyset
ight\}$ الف) گسترش:

با توجه به اندازه عنصر ساختاری، ابتدا تصویر داده شده را به اندازه یک واحد حاشیه میدهیم. تصویر 10*10بعد از اعمال reflect padding:

70	60	70	70	70	70	70	70	60	70
70	60	70	60	60	70	60	60	60	60
70	60	70	70	70	70	70	70	60	70
70	60	70	60	70	70	70	70	70	70
60	80	60	80	60	70	80	70	70	70
70	60	70	70	60	70	60	60	60	60
70	60	70	80	60	80	70	60	60	60
60	70	60	80	60	60	80	60	60	60
70	60	70	70	80	60	80	60	70	60
60	70	60	80	60	60	80	60	60	60

عنصر ساختاری پس از انعکاس:

0	0	0
0	0	1
1	1	1

تصویر نهایی پس از گسترش:

با توجه به اینکه تصویر داده شده باینری نیست باید در خانه هایی که عملگر ساختاری مقدار یک دارند، مقدار بیشینه موجود در مربع 3*3 متناظر با عملگر ساختاری را قرار دهیم.

70	70	70	70	70	70	70	70
70	70	70	70	70	70	70	70
80	80	80	80	80	80	80	70
70	80	70	70	80	70	70	60
70	80	80	80	80	80	70	60
70	80	80	80	80	80	80	60
70	80	80	80	80	80	80	70
70	70	80	60	80	60	70	60

 $A \ominus B = \{z|(B)_z \subseteq A\}$ ادامه الف) سایش:

تصوير 10*10بعد از اعمال reflect padding:

70	60	70	70	70	70	70	70	60	70
70	60	70	60	60	70	60	60	60	60
70	60	70	70	70	70	70	70	60	70
70	60	70	60	70	70	70	70	70	70
60	80	60	80	60	70	80	70	70	70
70	60	70	70	60	70	60	60	60	60
70	60	70	80	60	80	70	60	60	60
60	70	60	80	60	60	80	60	60	60
70	60	70	70	80	60	80	60	70	60
60	70	60	80	60	60	80	60	60	60

عنصر ساختارى:

1	1	1
1	0	0
0	0	0

تصویر نهایی پس از سایش: در اینجا هم مثل قسمت بالا عمل میکنیم با این تفاوت که در هر نقطه ای که عنصر ساختاری مقدار یک را دارد، کوچکترین مقدار را قرار میدهیم.

60	60	70	60	60	70	60	60
60	60	60	60	60	60	60	60
60	60	70	60	70	70	60	60
60	60	60	60	60	70	70	70
60	60	60	60	60	70	60	60
60	60	60	60	60	60	60	60
60	60	60	60	60	60	60	60
60	60	60	60	60	60	60	60

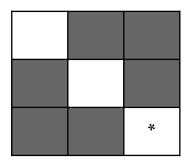
$A \circ B = (A \ominus B) \oplus B$

در این سوال پیکسل تیره برابر با 1 و پیکسل روشن را 0 در نظر گرفته ایم. به منظور اعمال عملگر باز، ابتدا باید عملگر سایش و سپس عملگر گسترش را بر روی نتیجه به دست آمده اعمال کنیم (در اینجا برای حاشیه اگر نیاز داشته باشیم از zero padding استفاده میکنیم) تصویر ابتدایی:

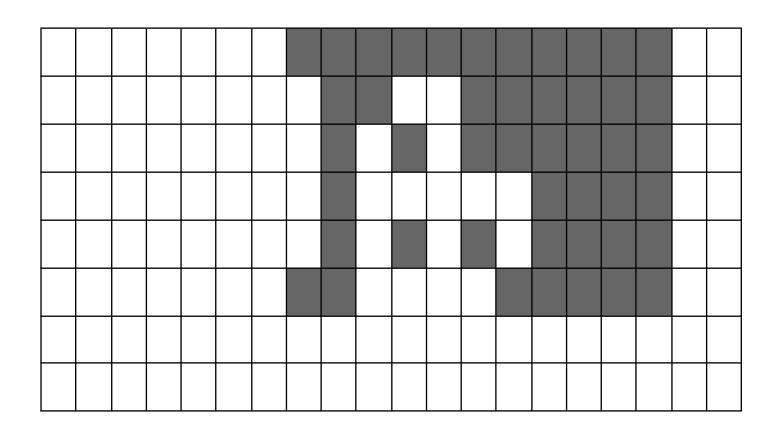
عنصر ساختارى:

*	

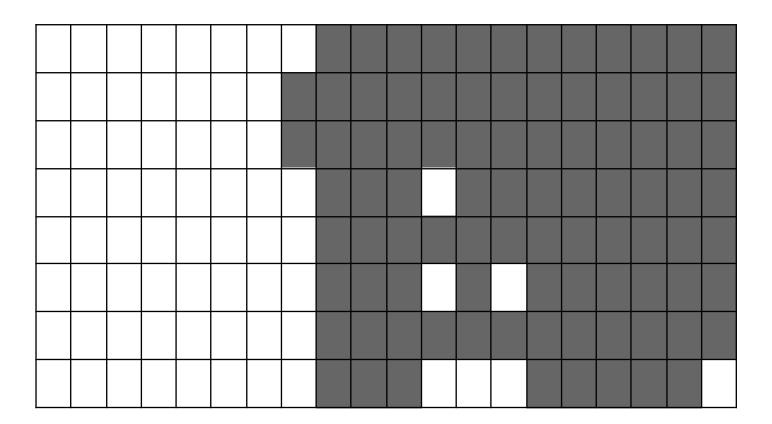
عنصر ساختاری انعکاس یافته:



عملگر سایش:



عملگر گسترش:

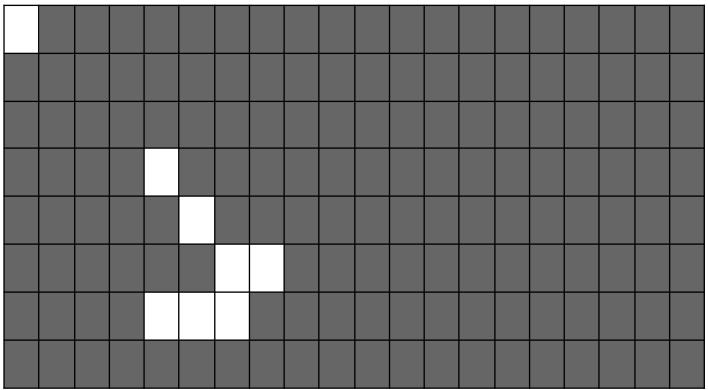


$A \cdot B = (A \oplus B) \ominus B$ ب عملگر بسته:

در اینجا ابتدا عملگر گسترش را بر روی تصویر اصلی اعمال کرده و سپس بر روی نتیجه نهایی عملگر سایش را اعمال میکنیم.

حاشیه استفاده شده از نوع zero padding و رنگ تیره برابر با پیکسل 1 و رنگ روشن برابر با پیکسل 0 در نظر گرفته شده است.

عملگر گسترش:



عملگر سایش:

