

گزارش پروژه فاز پنجم نوروساینس

ریحانه درفشى ۶۱۰۳۹۶۰۹۸

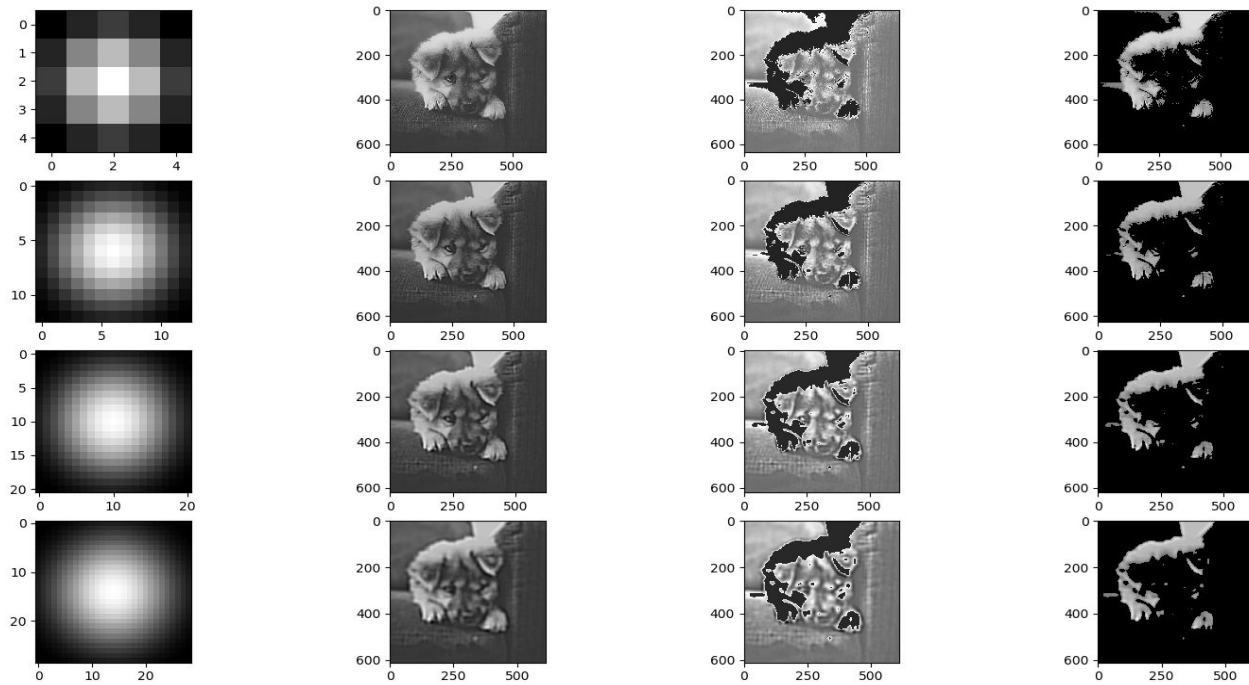
قسمت اول:

محاسبه فیلتر DoG برای اندازه های 5, 13, 21, 29

```
def calculate_dog(sigma1, sigma2, size):  
    matrix = np.zeros((size, size))  
    for i in range(size):  
        for j in range(size):  
            x = i - size // 2  
            y = j - size // 2  
            g_1 = (1 / sigma1) * math.exp(-(x * x + y * y) / (2 *  
sigma1 * sigma1))  
            g_2 = (1 / sigma2) * math.exp(-(x * x + y * y) / (2 *  
sigma2 * sigma2))  
            matrix[i][j] = (1 / (math.sqrt(2 * math.pi))) * (g_1 -  
g_2))  
    return matrix
```

پیاده سازی convolution دو بعدی

```
new_image = np.zeros((y, x))  
for i in range(y):  
    for j in range(x):  
        new_image[i][j] = np.sum(image[i:i+a, j:j+a]*kernel)
```



قسمت دوم :

پیاده سازی فیلتر gabor در چهار جهت اصلی برای ۸ اندازه مختلف

```
matrix = np.zeros((kernel_size, kernel_size))
for i in range(kernel_size):
    for j in range(kernel_size):
        x, y = i - kernel_size // 2, j - kernel_size // 2
        X = x * math.cos(theta) + y * math.sin(theta)
        Y = - x * math.sin(theta) + y * math.cos(theta)
        matrix[i][j] = math.exp(-(X*X + gamma * gamma * Y * Y) / (2 *
sigma * sigma)) * \
            math.cos(2 * math.pi * X / landa)
```

