

برای نوشتن یک برنامه پایتون که از یک تصویر دو ویژگی استخراج کند، می‌توان از کتابخانه‌های محبوب مانند OpenCV و scikit-image استفاده کرد. دو ویژگی متداول که می‌توان از یک تصویر استخراج کرد عبارتند از: هیستوگرام رنگ و ویژگی‌های لبه.

در این مثال، از OpenCV برای بارگذاری تصویر و استخراج ویژگی‌ها استفاده می‌کنیم.

### نصب کتابخانه‌های لازم

ابتدا باید کتابخانه‌های لازم را نصب کنید:

```
pip install opencv-python numpy
```

### کد برنامه

در این کد، ویژگی‌های هیستوگرام رنگ و لبه‌ها از تصویر استخراج می‌شوند:

```
import cv2
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

def extract_features(image_path):
    # خواندن تصویر
    image = cv2.imread(image_path)
    # تبدیل تصویر به فرمت RGB
    image_rgb = cv2.cvtColor(image, cv2.COLOR_BGR2RGB)
    # ویژگی اول: هیستوگرام رنگ
    hist_features = {}
    for i, color in enumerate(['r', 'g', 'b']):
        hist = cv2.calcHist([image_rgb], [i], None, [256], [0, 256])
        hist_features[color] = hist
```

```
# ویژگی دوم: لبه‌ها
gray_image = cv2.cvtColor(image, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
edges = cv2.Canny(gray_image, 100, 200)
return hist_features, edges

def plot_features(hist_features, edges):
    # رسم هیستوگرام رنگ
    plt.figure(figsize=(12, 5))
    plt.subplot(1, 2, 1)
    for color, hist in hist_features.items():
        plt.plot(hist, color=color)
        plt.xlim([0, 256])
    plt.title('Color Histogram')

    # نمایش تصویر لبه‌ها
    plt.subplot(1, 2, 2)
    plt.imshow(edges, cmap='gray')
    plt.title('Edges')
    plt.show()

# مسیر تصویر ورودی
image_path = 'path_to_your_image.jpg'

# استخراج ویژگی‌ها
hist_features, edges = extract_features(image_path)

# نمایش ویژگی‌ها
plot_features(hist_features, edges)
```

## توضیح کد

1. بارگذاری تصویر: تصویر با استفاده از `cv2.imread` بارگذاری می‌شود.
2. هیستوگرام رنگ: برای هر کانال رنگی (قرمز، سبز، آبی) هیستوگرام محاسبه می‌شود.
3. لبه‌ها: تصویر به سطح خاکستری تبدیل شده و سپس از الگوریتم `Canny` برای تشخیص لبه‌ها استفاده می‌شود.
4. نمایش ویژگی‌ها: هیستوگرام‌های رنگ و تصویر لبه‌ها با استفاده از `matplotlib` نمایش داده می‌شوند.
5. این برنامه تصویر ورودی را دریافت می‌کند و دو ویژگی (هیستوگرام رنگ و لبه‌ها) را استخراج کرده و نمایش می‌دهد.