

بسم الله الرحمن الرحيم

موضوع: تشخیص اسکناس با استفاده از رنگ

استاد مربوطه: جناب دکتر فرزین یغمایی

ارائه دهنده: مرجان عباسی زاهد

درس مربوطه: تصویرپردازی رقمی

بهار ۱۴۰۱

مقدمه

تشخیص اسکناس یکی از موضوعات جهانی برای تقلبی یا واقعی بودن آن است. در این جا ما با استفاده از رنگ های اسکناس و فاصله رنگ ها و تست و مقایسه آنها با میانگین فاصله رنگ های داده های آموزشی سعی در تشخیص اسکناس داریم. ما برای هر نوع اسکناس بصورت جدا گانه آموزش را انجام میدهم و به صورت جداگانه آنها را تست میکنیم.

هدف پروژه :

شناسایی نوع اسکناس با استفاده از رنگ

روش کار:

با استفاده از روش فاصله اقلیدسی رنگ تصاویر

شرح مراحل کار:

- ۱) خواندن عکس اسکناس و تنظیم با الگو ها
- ۲) تقسیم تصاویر به ماسک های جداگانه RGB
- ۳) تفریق از یک جز ثابت
- ۴) استفاده از مقیاس روشنایی
- ۵) استفاده از الگوریتم فاصله اقلیدسی
- ۶) انتخاب کوچک ترین ارزش - شناسایی اسکناس

الگوهای موجود:



جداسازی کانال های رنگی

کانال های رنگی تصاویر اسکناس های ورودی، به صورت زیر تفکیک شدند:



استفاده از فاصله اقلیدسی بین کانال های رنگی اسکناس مورد بررسی با کانال های رنگی سایر الگوها

کد متلب:

تابع Recognition.m:

```
clear
%%Prepare banknotes and patterns
main_money = imread('money-dataset\2000-a.jpg');
[m,n] = size(main_money);
for i=1:14
    img='C:\Users\User\Documents\MATLAB\money
    recognition\codes\codes\money-dataset';
    fullimg=dir(fullfile(img, '*.*jpg*'));
    pet=numel(fullimg(i));
    image=fullimg(i).name
    raw_image=imread(fullfile(img,image));
    resize_image = imresize(raw_image,[m,n/3]);
    [main_money_R,main_money_G,main_money_B]=Prepare(main_money);
    [pat_R,pat_G,pat_B]=Prepare(resize_image);

    for j=1:m
        for k=1:(n/3)
            out = sqrt((main_money_R(j,k)-pat_R(j,k)).^2 +...
                (main_money_G(j,k) - pat_G(j,k)).^2 +...
                (main_money_B(j,k) - pat_B(j,k)).^2);
            val_all(i) = mean(mean(out));
        end
    end
end
end

value=min(val_all);

if value==val_all(1)
    fprintf('The banknote was recognized 1000 Tomans\n');
elseif value==val_all(2)
    fprintf('The banknote was recognized 1000 Tomans\n');
elseif value==val_all(5)
    fprintf('The banknote was recognized 1000_new Tomans\n');
elseif value==val_all(6)
    fprintf('The banknote was recognized 1000_new Tomans\n');
elseif value==val_all(7)
    fprintf('The banknote was recognized 2000 Tomans\n');
elseif value==val_all(8)
    fprintf('The banknote was recognized 2000 Tomans\n');
```

```

elseif value==val_all(9)
    fprintf('The banknote was recognized 5000 Tomans\n');
elseif value==val_all(10)
    fprintf('The banknote was recognized 5000 Tomans\n');
elseif value==val_all(3)
    fprintf('The banknote was recognized 10000 Tomans\n');
elseif value==val_all(4)
    fprintf('The banknote was recognized 10000 Tomans\n');
elseif value==val_all(11)
    fprintf('The banknote was recognized 50000 Tomans\n');
elseif value==val_all(12)
    fprintf('The banknote was recognized 50000 Tomans\n');
elseif value==val_all(13)
    fprintf('The banknote was recognized 50000_new Tomans\n');
elseif value==val_all(14)
    fprintf('The banknote was recognized 50000_new Tomans\n');

end

```

تابع:Prepare

```

function [ y_R,y_G,y_B ] = Prepare( x )
%prepare a banknote
%
[y_R,y_G,y_B]=Masking(x);
y_R=Averaging(y_R);
y_G=Averaging(y_G);
y_B=Averaging(y_B);
y_R=ScalingOfBrightness(y_R);
y_G=ScalingOfBrightness(y_G);
y_B=ScalingOfBrightness(y_B);
end

```

تابع: Averaging

```

function [ y ] = Averaging( x )
x_avg=mean(mean(x));
y=double(x)-x_avg;
end

```

تابع:Masking

```

function [ y_R,y_G,y_B ] = Masking( x )
y_R=x(:, :, 1);

```

```

y_G=x(:, :, 2);
y_B=x(:, :, 3);
end

```

تابع ScalingOfBrightness

```

function [ y ] = ScalingOfBrightness( x )
x_max=max(max(x));
y=x./x_max;
end

```

با اجرای کد recognition، نتیجه زیر حاصل شد:

