

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 میدهیم 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:

