matlab语法

1. 所有语句（除了for语句等特殊语句）类似于C语言，用分号(;)作为语句结束符。
2. 松散变量申明，变量不需要指定变量类型，使用变量的时候直接用。
3. .m文件的种类：
   1. 脚本执行文件，类似于C语言的带main函数的文件
   2. 函数文件，用于提供给其他脚本文件调用的文件，类似于C语言的函数
4. 字符串用’’（2个单引号）表示。
5. Matlab的数组、矩阵、向量索引都是从1开始，与C语言不同。

【注释】

采用%作为注释标识符。

【清除变量】

%清除所有变量（包括global全局变量）

clear all;

%清除所有变量

clear;

【矩阵】

%创建矩阵

LQT=[16 11 10 16 24 40 51 61;

12 12 14 19 26 58 60 55;

14 13 16 24 40 57 69 56;

14 17 22 29 51 87 80 62;

18 22 37 56 68 109 103 77;

24 35 55 64 81 104 113 92;

49 64 78 87 103 121 120 101;

72 92 95 98 112 100 103 99];

以上创建了一个8\*8的矩阵。其中，分号“;”(或者回车键)都代表另起一行，即行数加1。

%矩阵点除

A = A./B; %A和B为同阶矩阵（行列数相同），将A的每一项与B的每一项对应相除,并将结果赋值给A。

%获取矩阵A内部元素

A1 = A(1:8,1:8); %获取矩阵A中第1行到第8行，第1列到第8列的矩阵，并赋值给A1。

【向量】

%创建向量

Zigzag = [ 1 2 6 7 15 16 28 29];

%获取向量B内部元素

B(i):获取索引为i的单个元素

B(i:j):获取从索引i到索引j的子向量B1，即B1 = B(i:j);

若j=end，表示向量最后一个元素，即B1=B(i:end);

%按照指定索引顺序生成向量

%一行太长，可以用行连续运算符...连接数据到同一行

Zigzag = [1 9 2 3 10 17 25 18 11 4 5 12 19 26 33 ...

41 34 27 20 13 6 7 14 21 28 35 42 49 57 50 ...

43 36 29 22 15 8 16 23 30 37 44 51 58 59 52 ...

45 38 31 24 32 39 46 53 60 61 54 47 40 48 55 ...

62 63 56 64];

%按照Zigzag索引值提取Y对应数据，并串联成向量赋值给Z1

Z1 = Y(Zigzag);

%向量连接

Y\_jpeg2 = [Y\_jpeg2 DCH\_Y ACH\_Y]; %使用空格（或逗号）对向量进行连接

%获取向量长度

length = length(Y\_jpeg2); %获取向量Y\_jpeg2的长度，赋值给length变量

【读取文件】

I2 = imread('lena.bmp'); %其中，I2包含了R、G、B三个矩阵信息

【颜色空间转换】

%RGB转换成YCbCr

I2 = rgb2ycbcr(I2);

%分别获取Y、Cb、Cr矩阵

Y = I2(:,:,1); %获取亮度矩阵

Cb = I2(:,:,3); %获取Cb矩阵

Cr = I2(:,:,2); %获取Cr矩阵

%获取矩阵行、列数

[M,N] = size(Y); %获取矩阵Y的行数、列数

【循环语句】

%for循环

for i = 0 : 10

%执行语句

end

例如，

1 **for** a = 1:8

2 fprintf('value of a: %d\n', a);

3 **end**

%while循环

while <expression>

%执行语句

end

例如，

1 **while**( a < 20 )

2 fprintf('value of a: %d\n', a);

3 a = a + 1;

4 **end**

【四舍五入round函数】

%将Y矩阵中每一个元素进行四舍五入

Y = round(Y);

【DCT转换】

S1 = dct2(S1); % 2维离散余弦变换

【函数文件调用】——Huffman编码，DC\_Huffman.m和AC\_Huffman.m文件在参考资料中已给出。

DCH\_Y = DC\_Huffman(Z1(1),Y\_last\_Z,1);%直流分量编码，最后参数为1（亮度系数），2（色差系数），Y\_last\_Z为上一个8\*8矩阵的直流分量

DCH\_Cr = DC\_Huffman(Z2(1),Cr\_last\_Z,2);

DCH\_Cb = DC\_Huffman(Z3(1),Cb\_last\_Z,2);

ACH\_Y = AC\_Huffman(Z1(2:end),1);%交流分量编码

ACH\_Cr = AC\_Huffman(Z2(2:end),2);

ACH\_Cb = AC\_Huffman(Z3(2:end),2);