



به نام خدا



دانشگاه تهران
دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر
BSS

گزارش تمرین ۳

سالار صفردوست

۸۱۰۱۹۹۴۵۰

۱۴۰۲/۰۱/۱۶

از بین بردن میانگین داده‌ها

```

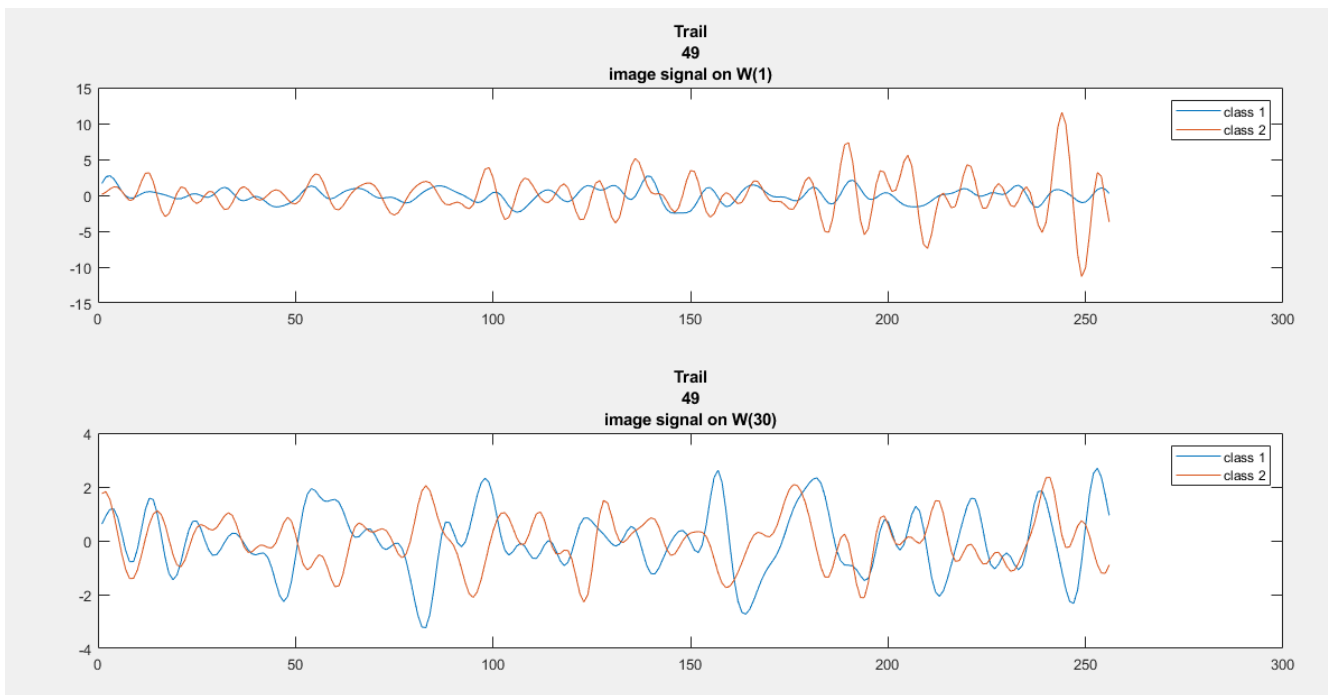
%% Preprocessing

load hw3-1.mat

TrainData_class1 = TrainData_class1 - mean(TrainData_class1,2);
TrainData_class2 = TrainData_class2 - mean(TrainData_class2,2);
TestData = TestData - mean(TestData,2);
%saving number of trials
not = size(TrainData_class1 , 3);

```

(الف)



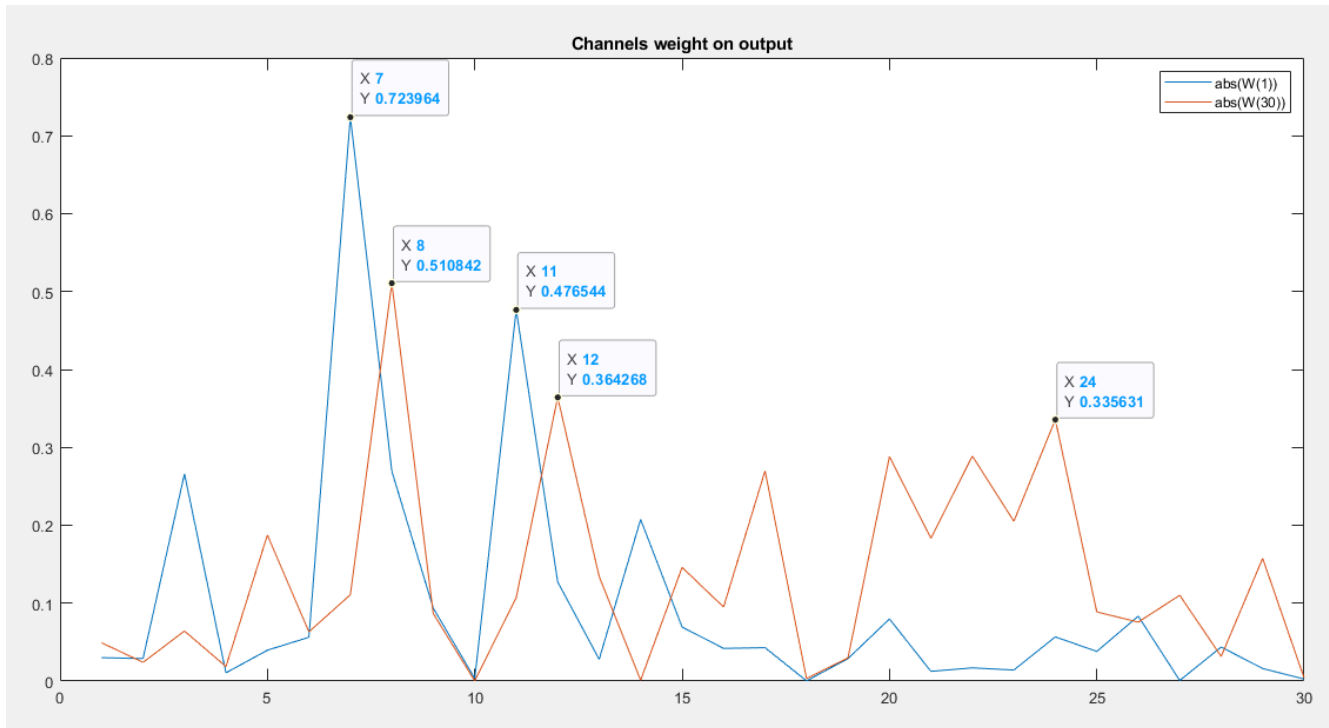
واریانس تصویر سیگنال آزمایش ۴۹ هر دو کلاس روی $W(1)$:

varX11	varX12
1x1 double	1x1 double
1	1
1 1.0077	1 7.6363

وارایانس تصویر سیگنال آزمایش ۴۹ هر دو کلاس روی $W(30)$:

varX21		varX22	
1x1 double		1x1 double	
	1		1
1	1.4067	1	0.8691

(ب)



برای $W(1)$ دیده شد که نسبت واریانس کلاس ۲ به ۱ ماکسیمم می‌شود و قدر مطلق $W(1)$ نشان‌دهنده‌ی اهمیت گیرنده‌ها در تشخیص کلاس ۲ می‌باشد، بنابراین دیده می‌شود که برای کلاس ۲ کانال‌های ۷ و ۱۱ به نسبت بیشترین تأثیر را در سیگنال تصویر شده دارند.

برای کلاس ۱ نیز مشابه استدلال بالا قدر مطلق $W(30)$ نشان‌دهنده‌ی اهمیت گیرنده‌ها در تشخیص کلاس ۱ می‌باشد، بنابراین دیده می‌شود که برای کلاس ۲ کانال‌های ۸ و ۱۲ و ۲۴ به نسبت بیشترین تأثیر را در سیگنال تصویر شده دارند.

ج

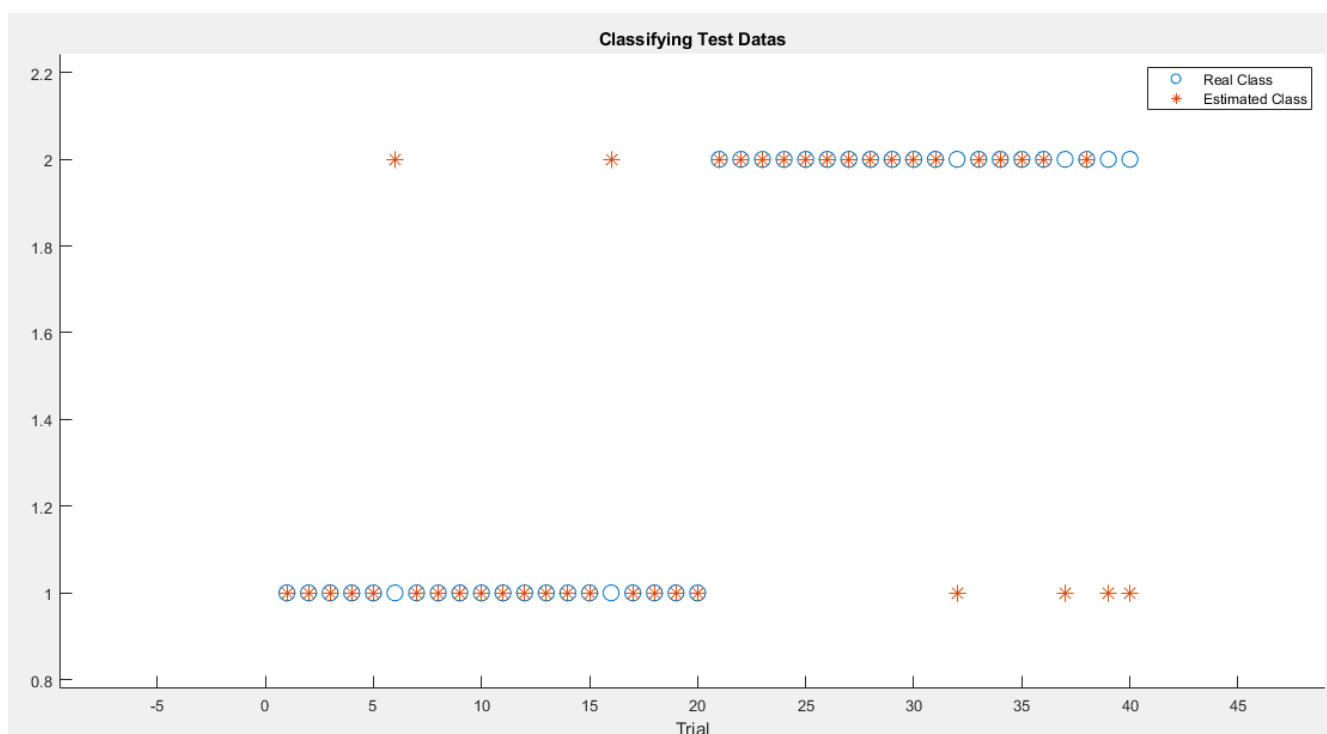
w_lda		threshold	
14x1 double		1x1 double	
	1 2		1
1	-0.0316	1	-2.0431
2	-0.0461	2	
3	0.2046	3	
4	0.0180	4	
5	0.1385	5	
6	0.0297	6	
7	-0.0277	7	
8	-0.5238	8	
9	-0.4957	9	
10	0.0069	10	
11	-0.3868	11	
12	0.0018	12	
13	-0.5139	13	
14	-0.0052	14	

د

estimated_label																
1x40 double																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
2																

ه

success	
1x1 double	
	1
1	0.8500



از بین بردن میانگین داده‌ها و ساخت ماتریس‌های تمپلیت

```

%% Preprocessing

load hw3-2.mat

data = data - mean(data,2);

%creating template matrixes
sample_rate = 250;
total_samples = size(data,2);
max_harmonic_freq = 40;
t = (1 : total_samples) / sample_rate;

X = cell(1 , length(freq));

for i = 1 : length(freq)
    k = 1 : floor(40/freq(i));
    x1 = sin(2*pi*freq(i)*k.*t);
    x2 = cos(2*pi*freq(i)*k.*t);
    X{i} = [x1 ; x2];
end

```

تخمین لیبل‌ها

