

به نام خدا

تمرین جلسه نهم

با توجه به داده های سیگنال مغزی ارسال شده برای هر گروه (۳ سالم و ۳ فرد مبتلا به اسکیزوفرنی) با مشخصات زیر را در نظر بگیرید و موارد خواسته شده را جهت ایجاد یک سیستم تشخیصی هوشمند انجام دهید.

نرخ نمونه برداری: ۲۵۰ هرتز.

تعداد کانال مغزی: ۱۹ (استاندارد ۱۰-۲۰).

مدت زمان ثبت سیگنال: حدودا ۱۵ دقیقه چشم بسته در حال استراحت.

۱. سیگنال ها را در صورت لزوم پیش پردازش کنید (حذف نویز فرکانس بالا و برق شهر).
۲. هریک از سیگنال های کانال های مغزی برای هریک از افراد را به سگمنت های ۲ ثانیه ای تقسیم کنید.
۳. برای هر یک از سگمنت ها ویژگی های زیر را استخراج کنید (استخراج ویژگی های دیگر و یا استفاده از ویژگی های استفاده شده در مقالات بلامانع است. رفرنس پیشنهادی: [REF](#)):

- میانگین
- انحراف معیار
- توان کلی سیگنال
- توان باند آلفا
- توان باند بتا
- توان باند تتا
- ضرایب سری فوریه

۴. بوسیله تست آماری مناسب ویژگی های مهم را برای هریک از کانال های مغزی (ستون ها) در دو گروه استخراج کنید.

۵. ماتریس ویژگی را برای هردو گروه به همراه Label (ستون آخر ماتریس) تشکیل دهید.

۶. با استفاده از یک یا چند طبقه بند دلخواه مدل خود را در دو حالت Cross- و Hold-out= 25% Validation=5 آموزش دهید.

۷. Confusion matrix را بدست آورید و عملکرد سیستم را با پارامتر های مناسب ارزیابی کنید.

		Feature 1					Feature 2					Feature 3										
		ch1	ch2	ch3	...	ch19	ch1	ch2	ch3	...	ch19	ch1	ch2	ch3	...	ch19	Label	
H	Subj 1	Seg 1																			0	
		to																			0	
		Seg n																			0	
																					0	
	Subj 3	Seg 1																			0	
		to																			0	
		Seg n																			0	
			.																		.	
	Sch	Subj 1	Seg 1	.																		.
			to																			1
Seg n																					1	
																					1	
Subj 3		Seg 1																			1	
		to																			1	
		Seg n																			1	
																					1	

Confusion matrix structure