



دیتاستی با نام BreastCancer شامل ۹ ویژگی مختلف از غده های مشکوک پستان که در سطرهای ۲ تا ۱۰ قرار گرفته و همچنین کلاس آنها (خوش خیم یا بدخیم) که بصورت یک و دو شماره گذاری شده در سطر اول، در اختیار شما قرار گرفته است. داده ها به دو دسته **train** و **test** تقسیم بندی شده اند. با استفاده از همین داده های آموزشی و تست، کلاسیبندی های زیر را انجام دهید.

کلاسیبندی با استفاده از شبکه عصبی MLP

کلاسیبندی با استفاده از شبکه عصبی RBF

کلاسیبندی با استفاده از شبکه عصبی SVM

نمودار میله ای دقت کلاسیبندی سه روش فوق به همراه برنامه ها، ارائه شود. در این مرحله تا انتهای مراحل این تمرین، ابتدا داده های **train** و **test** را در کنار هم قرار داده و تبدیل به داده واحدی نموده و سپس تعداد دلخواهی از داده ها را اینبار بصورت تصادفی بعنوان **train** و **test** انتخاب نموده و هر سه کلاسیبندی قبلی را تکرار کنید. نمودار میله ای دقت کلاسیبندی به همراه برنامه ها ارائه شود. اینبار سه کلاسیبندی قبلی را با تقسیم بندی داده ها به روش **KFOLD** و با  $K=5$  انجام داده و نمودار میله ای دقت کلاسیبندی ها به همراه برنامه ها ارائه شود.

آخرین کلاسیبندی با روش MLP (با دسته بندی **KFOLD**) را با مقادیر مختلف از تعداد نرونها لایه مخفی انجام داده و ضمن ارائه نمودار میله ای از دقت کلاسیبندی بازای تعداد مختلف نرونها، برنامه نیز ارائه شود. کلاسیبندی SVM با دسته بندی **KFOLD** را بازای مقادیر مختلف **K** تکرار نموده و ضمن ارائه نمودار میله ای از دقت کلاسیبندی بازای تعداد دسته های مختلف، برنامه نیز ارائه شود. با استفاده از الگوریتم ژنتیک، میزان **FDR** دیتا را افزایش داده و دقت کلاسیبندی برای داده با **FDR** افزایش یافته را با شبکه عصبی SVM محاسبه کنید. برنامه SVM به همراه تابع برازندگی (**FITNESS FUNCTION**) الگوریتم ژنتیک را ارائه کنید.

بجای استفاده از الگوریتم ژنتیک از الگوریتم **PSO** استفاده نموده و همان مراحل را تکرار کنید.

نمره این تمرین معادل ۵ نمره از نمره پایانی بوده و پانجمای مشابه بطور کامل کنار گذاشته خواهند شد.

تاریخ تحویل: تا دوازدهم آذرماه

saman.rajebi@gmail.com