

بنام آنکه عزت از آن اوست



دانشگاه صنعتی امیرکبیر  
(پلی تکنیک تهران)  
دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر

درس یادگیری ماشین  
تمرین درس توابع پایه شعاعی

استاد محترم  
جناب آقای دکتر شیری قیداری

زمان تحویل  
30 آذر 1399

نمره این تمرین از 110% محاسبه میگردد به این معنا که با ارائه هر گونه ایده جدید و یا کار اضافه، شما میتوانید نمره ای مازاد بر نمره اصلی را به خود اختصاص دهید.

همچنین در این تمرین شما میتوانید از کمک افراد مجرب، اینترنت و یا هر منبع مناسب دیگری بهرمنند شوید، با این شرط که منابع دقیقاً ذکر شده و این استفاده بصورت غیر مستقیم باشد. در این راستا هر گونه کپی برداری یا واگذاری تمرین به اشخاص دیگر تقلب محسوب شده و پیامد آن نه تنها نمره تمرین ذیل، بلکه نمره سایر تمارین و نمره پایانی شما را نیز تحت تاثیر قرار میدهد.

فایلی که برای حل تمرین ارائه میدهید باید شامل گزارش شخصی شما با فرمت PDF بعلاوه کدهای مربوطه باشد. این فایل را با نام خودتان، شماره دانشجویی، شماره تمرین (به عنوان مثال Sheykhi.9326169.HW3) به صورت فایل زیپ شده، در زمان مقرر ارسال نمایید. هر روز دیرکرد شما در ارسال این فایل، موجب از دست دادن 10% از نمره اصلی خواهد شد. موفق باشید.

هدف از انجام این تمرین بررسی توابع پایه شعاعی RBF به جهت دسته بندی میباشد. مجموعه دادگان ورودی: برای انجام این تمرین یک مجموعه دادگان سه بعدی با نام SWISS role در نظر گرفته شده که بصورت ضمیمه در صورت تمرین وجود دارد.

- ابتدا از بین داده های ضمیمه شده 100 نمونه را بطور رندم انتخاب کنید.
  - در مرحله بعد، تاثیر حداقل سه تابع را بر روی آنها بررسی کنید.
- برای بررسی هر یک از موارد زیر، در هر مرحله تمام پارامترهای مساله را ثابت نگه دارید و تنها به بررسی مورد خاصی که داده شده، بپردازید.

موارد قابل بررسی:

. تاثیر تعداد داده ها

. توابع پایه شعاعی مختلف

دقت کنید که پیاده سازی شما باید به گونه ای انجام شود که:

- همواره تقسیم داده ها به مجموعه های آموزشی، ارزیابی و آزمایشی مختلف قابل تنظیم باشد.
- در هر زمان خطا برای مجموعه آموزشی و مجموعه ارزیابی محاسبه شود.

### گزارش:

- برای بررسی هر گزینه، عنوان آن را ذکر کنید و شرح دهید که به بررسی کدام یک از موارد خواسته شده میپردازید.
- جدولی رسم کنید که شامل تمام پارامترها و تنظیمات شما باشد و بتوان آنها را در قیاس با هم ملاحظه نمود.
- در پایان هر بخش نتایج حاصل از بررسی و تحلیل خود را به طور کامل ارائه دهید.