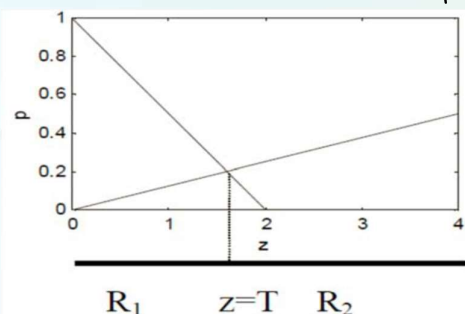


لطفا حل مسائل ،کد متلب و رسم شکلها را به پست الکترونیکی سرکارخانم دیانی(dayani.zahra@gmail.com) بفرستید.

- ۱- ثابت کنید که در یک مساله طبقه بندی چند کلاسه روش بیشترین کمترین خطا را دارد.
- ۲- در یک مساله طبقه بندی دو کلاسه به روش بیشین ، احتمال کلاسها برابر و یکالی شرطی کلاسها به شکل زیر است .آستانه تصمیم گیری را برای فضای طبقه بندی حداقل به دست آورید.



- ۳- برای داده $\{2.0, 1.9, 1.7, 1.6, 0.4, 0.2, 0.1, -0.3, -2.0, -2.2\}$ یک درخت وارونه نگار (دندروگرام) ایجاد کنید. تابع شباهت بین خوشه ها را $d_{\min}(D_i, D_j)$ تعریف کنید ، که

$$d_{\min}(D_i, D_j) = \min_{\substack{x \in D_i \\ x' \in D_j}} \|x - x'\|$$

می باشد. بر اساس دندروگرام خود ، استدلال کنید که تعداد طبیعی خوشه

ها چندتا است ؟

- ۴- داده **romyBiVarNormProb5** (ضمیمه) شامل ۱۰۰۰ نمونه دو بعدی در دو کلاس است.

الف) داده ها را در صفحه دو بعدی بصورت متمایز رسم کنید.

ب) ۶۰۰ نقطه را برای آموزش در نظر گرفته و مطابق درس با روشهای بیشین ، نیو بیز ، تابع تمایز فطی و نزدیکترین همسایه طبقه بندی کنید، نتایج آموزش و تست را مقایسه کنید.

ج) برای هر روش به طور جداگانه هم برای آموزش و هم برای تست ، نمونه های طبقه بندی شده را مجددا رسم نموده، کلاسها و نقاط خطا را متمایز کنید.

- ۵- مجموعه کامل داده **ALL_AML_original_data** (ضمیمه) را در نظر بگیرید :

این داده را به روشهای سلسله مراتبی تراکمی (سه حالت) ، **K** میانگین برای دو خوشه (**ALL, AML**) و سه خوشه (**ALL_B , ALL_T , AML**) خوشه بندی کرده و مقایسه کنید.