

شبکه‌های عصبی و یادگیری عمیق  
دکتر صفابخش



**دانشگاه صنعتی امیرکبیر**

**( پلی تکنیک تهران )**

دانشکده مهندسی کامپیوتر

رضا آدینه پور ۴۰۲۱۳۱۰۵۵

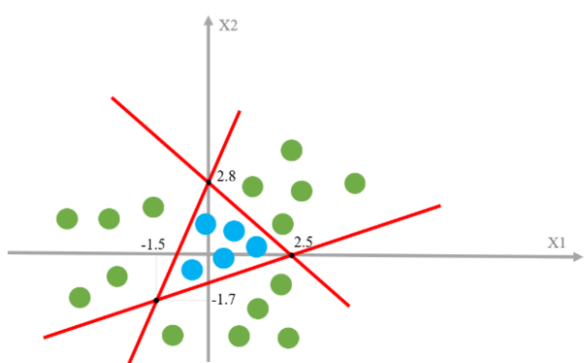
تمرین اول

شبکه Perceptron و Adalin

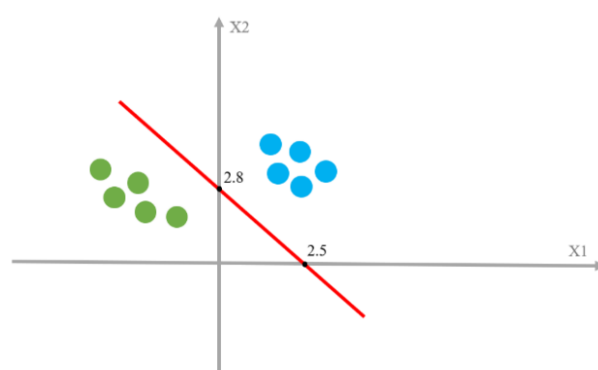
۲ فروردین ۱۴۰۳

## سوال اول - نظری

همانگونه که در کلاس درس آشنا شده‌اید، واحد پردازشی پرسپترون و آدالین امکان دریافت ورودی، توان‌های متعدد آن و حاصل ضرب ورودی‌ها را داشته و می‌تواند مسئله دسته‌بندی خطی را حل نمایند. در این سوال، قصد بدست آوردن وزن‌های یک نرون پردازشی پرسپترون را به صورت نظری و با محاسبات دستی داریم.



شکل ۱-ب



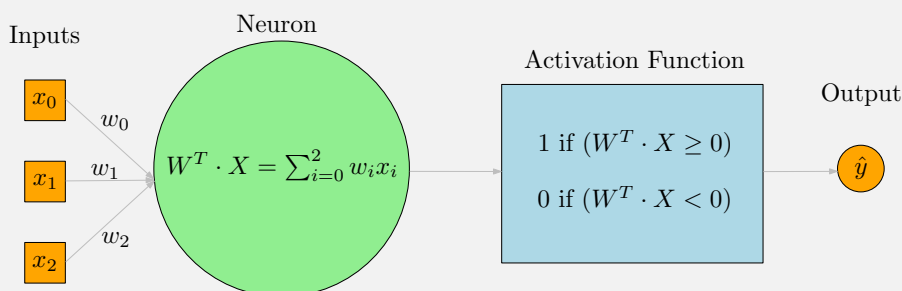
شکل ۱-ا

شکل ۱: مسئله مورد بحث

۱. شکل ۱-ا را برای دسته بندی مسئله دودویی در نظر بگیرید. معماری نرون مورد نظر را توضیح داده و وزن‌های آن را بدست آورید.

پاسخ

به دلیل آنکه داده های این قسمت جداپذیر خطی هستند، می‌توان برای طبقه بندی آنها، از شبکه پرسپترون تک لایه استفاده کرد. معماری این شبکه به صورت «شکل ۲» است.



شکل ۲: معماری شبکه پرسپترون تک لایه

پاسخ

در این شبکه، ورودی/خروجی‌ها با مربع‌های نارنجی، نورون‌ها با دایره سبز و تابع فعال ساز با مربع آبی نشان داده شده است. تعداد دیتا ورودی شبکه ۲ است.  $x_1$  و  $x_2$ . بایاس این شبکه با  $x_0$  نشان داده شده است.

۲. حال شکل b-1 را در نظر بگیرید.