جلسه اول:

الگوریتم یادگیری میاد به فضای فرضیه نگاه میکند و یکی از آنها را که سازگار با داده های آموزشی هست انتخاب میکند. فرضیه همان فانکشن هدف ما هست که ورودی را به خروجی نگاشت میکند.

پرسپترون یک رابطه خطی مدل میکند. پرسپترون به مقادیر ورودی یک وزنی اختصاص میدهد و میگوید از این آستانه بالاتر بود فلان اگر نبود فلان. مثلا وام بدهیم یا ندهیم. آستانه عضو فضای فرضیه هست.

اگر داده های ما جدایی پذیر خطی باشند پرسپترون در تعداد متنهای میتواند این داده ها را از هم جدا کند.

در یادگیری غیر نظارتی به صورت ذاتی میتوانیم داده ها را با خطوط به خوشه ها تبدیل کنیم که تجمع داده در آنجا زیاد است.

موارد قبلی همه به صورت اپیزودیک بود و مقطعی بود یعنی این مشتری خوب هست یا نیست، اما در یادگیری تقویتی ما یک سری گام داریم و خروجی ما ترتیبی و بر اساس یک سلسله تصمیمات هستش. اینجا مسئله تصمیم گیری دنباله دار هست و تصمیمات فعلی در آینده هم تاثیر گذار است. و یک میزان مطلوبیت برای خروجی خودمان داریم و هدف یک پالیسی هستش که به ازای هر ورودی چه اکشنی را انجام بدهیم تا به مطلوبیت برسیم.

گاهی اوقات ممکن است یادگیری امکان پذیر نباشد و برای وقتی هست که ما اطلاعات کمی از تابع ناشناخته داریم و در این حالت یادگیری غیر ممکن است و برای این مواقع ما فضای فرضیه را سعی میکنیم محدود کنیم به آن مواردی که میشناسیم تا یادگیری امکان پذیر شود.

پرسپترون اون بردار وزن را میچرخاند. آستانه یک هایپر پارامتر هست. دقت کن آستانه هم عین وزن ها یاد میگیریم که همان bias ما هست که در 1 ضرب میشود و میگیم از اون مقدار کمتر یا بیشتر باشد جدا میکنیم.

چرا آمار و احتمال؟ چون از یک سری داده میخواهیم یک قاعده کلی استخراج بکنیم. و تعمیم بدهیم به کل دیتا داشتیم . اون مواردی که از روش یاد گرفتیم داده آموزشی ما هستش.

جلسه دوم:

یادگیری زمانی استفاده میشود که 1. الگو وجود داشته باشد 2. نتوانیم به صورت ریاضی بنویسیم 3. داده برای اون الگو داریم. یادگیری نظارتی میگه قرار است ما ورودی را به خروجی نگاشت کنیم که این تابع f ما هست پس ما باید از فضای فرضیه یک تابعی به نام g را انتخاب کنیم که به اندازه کافی به تابع f نزدیک باشد. تابع ناشناخته همان f ما هست. learning میگوید حتما باید فضای فرضیه را کامل بگردی نه اینکه خود فرضیه را ثابت فرض کنی و به شما بدهند.

تابع g را learning پیدا کرده است. دقت کن که بر اساس اصولی که بهش رسیدیم اگر m خیلی بزرگ باشد یعنی اون فضای فرضیه ما اون عدد 1 میشود و یادگیری امکان پذیر نمیشود چون اون مقدار باید به صفر میل بکند تا ما خطا نداشته باشیم و حدسی که میزنیم با داخل کوزه یکسان باشد پس اگر تعداد n که داده های ما هست کم باشد به همان اندازه فضای m هم باید محدود در نظر بگیریم تا یادگیری ممکن شود.

در پرسترون فضای فرضیه نامحدود است و عملا این قاعده ممکن نیست.