تکلیف ۲ درس هوش محاسباتی

شبیه سازی یادگیری و تشخیص الگو ها در مغز انسان با یک حافظه ی خطی

شناخت در مغز انسان به اینصورت انجام می شود که یکسری اطلاعات را از محیط خود به عنوان ورودی دریافت می کند(از طریق حواس) و سعی میکند آن ورودی ها را به مرور یاد بگیردو در خروجی خود آن ها را تولیدکند. این شیوه ی یادگیری مغز را میتوان به شکل نمودار زیر بیان کرد:

در این تمرین هدف این است که با شبیه سازی این رفتار مغز در یادگیری داده های ورودی توسط یک ماتریس ۳*۳ با رتبه صفر (در عمل مقادیر درون ماتریس تصادفی خیلی کوچک (3*3) W= 0.001* Rand (3*3 را که در ابتدا بعدی را نمی شناسد (یعنی هیچ شناخت ندارد) را با استفاده از یکسری الگوی ورودی که در یک فضای دو بعدی دلخواه قرار دارند آموزش دهیم محیط خروجی ها بطوریکه این زیرفضای دو بعدی در ماتریس یادگیری شود و (بردار ورودی : ۲) (بردار ورودی : ۲)

پس از یادگیری، بتواند عین ورودی را در خروجی تولید کند و

مرتبه ی ماتریس به ۲ افزایش یابد.

*پس از انجام این مرحله الگوهایی را در فضای سه بعدی ورودی در درون و بیرون از صفحه ی دو بعدی یادگیری شده در ماتریس، به عنوان ورودی به ماتریس می دهیم. مشاهده می کنیم که برای تمام این ورودی ها ، فقط تصویر آن ها بر روی صفحه ی دو بعدی یادگیری شده ، به عنوان خروجی داده خواهد شد.

در تعليم شبكه از الگوريتم LMS استفاده كنيد.

الگوریتم تعلیم LMS برای تعلیم یک شبکه عصبی خطی:

 $W (new) = W(old) + n X^{T*} (D - Y)$ اصلاح وزن