

آموزش شبکه عصبی:

در حقیقت بحث آموزش شبکه عصبی مربوط به دیدن یا ندیدن خروجی نمونه ها می باشد در ادامه بیشتر توضیح میدهیم.

دو نوع آموزش شبکه به شکل زیر است:

الف - آموزش با معلم

ب - آموزش بدون معلم

الف - آموزش با معلم

آموزش اکثر شبکه‌های عصبی با استفاده از زوج بردارهای نمونه صورت می‌گیرد به طوری که به هر بردار ورودی، یک بردار خروجی مشخص نسبت داده می‌شود. با ارائه این مجموعه بردارها به شبکه، وزنها بر اساس الگوریتم یادگیری شبکه اصلاح می‌گردند. اینگونه آموزش را آموزش با معلم یا آموزش با نظارت می‌گویند.

شبکه‌های دلتا، آدالین، مادالین، تابع پایه شعاعی (*RBF*) و پس-انتشار (*BP*) از این نوع آموزش استفاده می‌کنند.

به زبان ساده برای استفاده از این نوع آموزش باید خروجی حقیقی برای نمونه‌ها وجود داشته باشد. شبکه عصبی با دیدن هر ورودی به همراه خروجی مطلوبش می‌تواند پارامترهای خود را تنظیم کند.

ب - آموزش بدون معلم

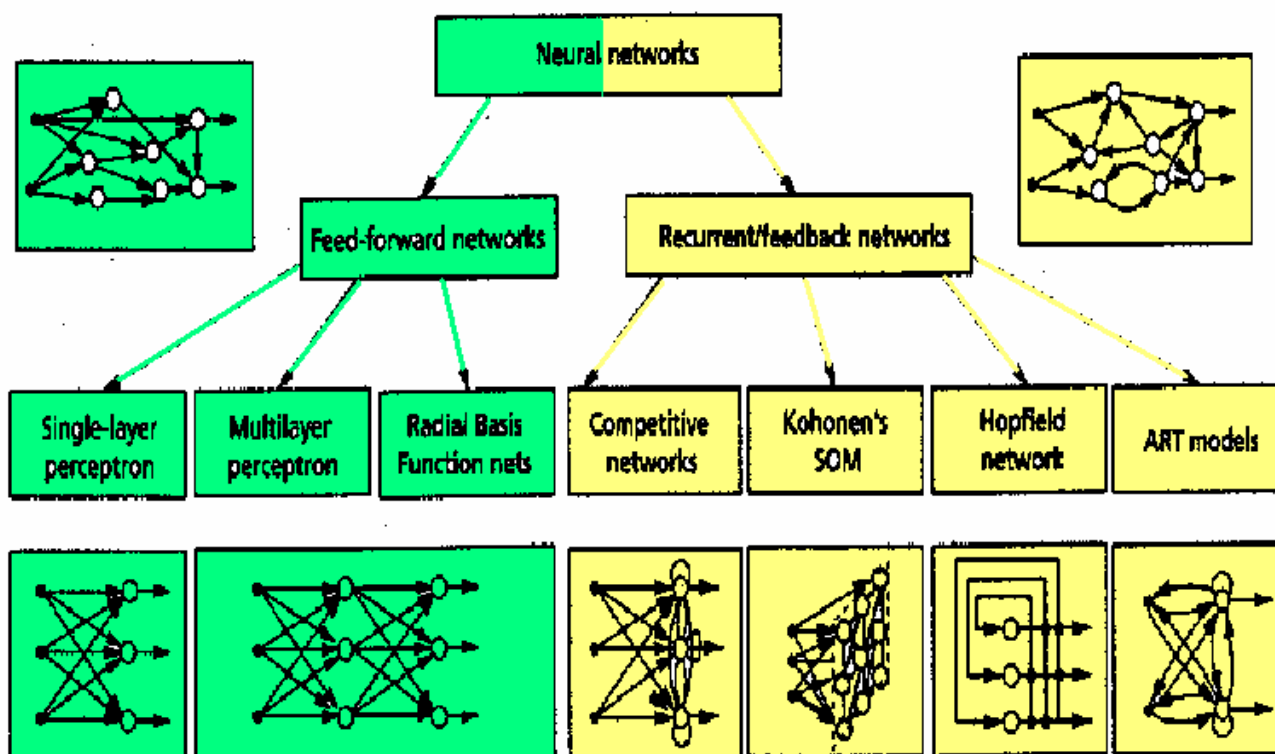
در این نوع آموزش، بردارهای ورودی به شبکه ارائه گردیده بدون اینکه بردارهای خروجی مربوط به شبکه داده شوند، وزنها شبکه بصورتی اصلاح می‌شوند که بردارهای ورودی مشابه در یک گروه‌بندی قرار گیرند. پاسخ شبکه بر اساس نزدیکترین بردار به بردار ورودی خواهد بود.

یادگیری بدون ناظر را خود یادگیری هم می‌گویند. از شبکه‌های به کارگیرنده الگوریتم بدون ناظر میتوان به شبکه‌های هب، کوهونن و هاپفیلد اشاره کرد.

توابع فعال سازی متداول:

در حقیقت در هر نرون دو بخش وجود دارد، بخش اول که حاصل جمع ضرب وزن ها در مقادیر ورودی به آن نرون به همراه بایاس ورودی به نرون را بدست می آورد و بخش دوم تابع تبدیل است. خروجی بخش اول یک مقدار عددی است که نمی تواند پاسخ مورد نظر شبکه باشد و یا اینکه مقادیر داخلی شبکه عصبی با خروجی نهایی شبکه الزاما یک ارتباط ساده و خطی ندارند. بنابراین مقدار بدست آمده از این جمع باید به صورت دیگر تبدیل شود. به طور مثال با تعیین حد آستانه ای، اگر حاصل جمع نرون از حد آستانه تعیین شده کمتر باشد، مقدار خروجی صفر و اگر بیشتر از حد آستانه باشد، میزان خروجی یک می باشد. همین پردازش را تبدیل می نامند. حال بر اساس نیاز می توان از روش های مختلفی برای تبدیل استفاده کرد. در جدول زیر نام برخی از این توابع به همراه تعریف و بازه ی آن را آورده ایم.

function	definition	range
Identity	x	$(-inf, +inf)$
Logistic	$1 / (1 + e^{-x})$	$(0, +1)$
Hyperbolic	$\frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$	$(-1, +1)$
Exponential	e^{-x}	$(0, +inf)$
Softmax	$\frac{e^x}{\sum_i e^{x_i}}$	$(0, +1)$
Unit sum	$\frac{x}{\sum_i x_i}$	$(0, +1)$
Square root	\sqrt{x}	$(0, +inf)$
Sine	$\sin x$	$[0, +1]$
Ramp	$\begin{cases} -1 & x \leq -1 \\ x & -1 < x < +1 \\ +1 & x \geq +1 \end{cases}$	$[-1, +1]$



تقسیم بندی شبکه ها بر اساس نوع ساختار

در ادامه بحث شبکه های پیش خور و پس خور را بررسی خواهیم کرد.

www.malabon