

یک نورون عصبی مختلط مقدار برای تفکیک کردن گزاره منطقی XOR بفرم خطی

مجید عابدینی ، m2_abedini@yahoo.com

هیات علمی گروه ریاضی-دانشگاه پیام نور- صندوق پستی ۳۶۹۷-۱۹۳۹۵-تهران-ایران

چکیده :

در شبکه های عصبی حقیقی مقدار، طبقه بندی گزاره منطقی XOR توسط روش هایی همچون MLP و یا RBF و یا روش های متنوع دیگری مورد بررسی قرار می گیرد ، که هر کدام دارای راه حل های مربوط به خود می باشد . مثلا در MLP از یک شبکه دو لایه استفاده می گردد که در ادامه به آن می پردازیم و یا در RBF می توان از یک تابع غیر خطی برای تفکیک این گزاره منطقی استفاده کرد . ما در این مقاله با استفاده از یک نورون عصبی مختلط مقدار، یک تفکیک کننده خطی تعریف می کنیم که نسبت به روش های قبل دارای مزیت هایی همچون سادگی محاسبات ، بکارگیری یک نورون عصبی ، تعیین یک تفکیک کننده خطی و بکارگیری اعداد مختلط در حیطه کاری شبکه های عصبی می باشد . که این نوع نورون عصبی را MVN گویند .

کلمات کلیدی: شبکه های عصبی ، گزاره منطقی ، نورون ، مختلط مقدار ، تفکیک کننده خطی، دندریت ، پرسپترون ، تابع استانه ای چند مقداری، k -مقداری

مقدمه : معرفی شبکه های عصبی چند لایه و شبکه های عصبی MLP

گاهی اوقات پیش می آید که افراد مغز انسان را با کامپیوترهای الکترونیکی مقایسه و شباهت های آن ها را بررسی می کنند. یک مغز عادی حاوی ۱۰۰ میلیارد (هیچ کس به طور دقیق نمی داند که این تعداد چقدر است و تخمین زده می شود که این تعداد بین ۵۰ میلیارد تا ۵۰۰ میلیارد است) سلول کوچک به نام نورون است. هر نورون از یک جسم سلولی (یا جسم یاخته که توده ای مرکزی سلول است) با تعدادی از اتصالات مربوط به آن ساخته شده است: تعداد زیادی دندریت (ورودی های سلول که حامل اطلاعات به داخل جسم سلولی هستند) و یک آکسون (خروجی سلول که حامل اطلاعات به خارج سلول است) . داخل کامپیوتر، دستگاه کوچکی به نام ترانزیستور وجود دارد که عملکردی شبیه به سلول مغزی دارد. جدیدترین و پیشرفته ترین ریزپردازنده حاوی بالغ بر ۲ میلیارد ترانزیستور هستند؛ حتی یک ریزپردازنده ای ابتدایی، دارای چیزی حدود ۵۰ میلیون ترانزیستور است که همه ی آن ها داخل یک مدار مجتمع (آی سی) با مساحت تنها ۲۵ میلی متر مربع (کوچک تر از یک تمبر پستی) قرار داده شده اند. قبل از اینکه جلوتر برویم، باید چندین اصطلاح را بررسی کنیم. شبکه های عصبی که به این طریق (شبیه سازی و برنامه نویسی) ساخته می شوند، شبکه ی عصبی مصنوعی (ANN) نامیده می شوند تا نسبت به شبکه های عصبی حقیقی (مجموعه های سلول های مغزی متصل) که داخل مغز ما هستند متمایز