9816603

Alireza Abrehforoush

پاسخ سوال 1 قسمت آخر توضیحات در مورد پارامترها:

Accuracy، Recall و F1 هر سه معیاری هستند که برای ارزیابی عملکرد یک مدل دسته‌بندی استفاده می‌شوند.

* Accuracy: نسبت داده‌هایی که به درستی تشخیص داده شده‌اند به کل داده‌های آزمون. به عبارت دیگر، این معیار نشان می‌دهد که چه درصد از نمونه‌ها به درستی تشخیص داده شده‌اند.
* Recall: نسبت داده‌هایی که به درستی تشخیص داده شده‌اند به کل داده‌های مثبت واقعی. به عبارت دیگر، این معیار نشان می‌دهد که چه درصد از نمونه‌های مثبت به درستی تشخیص داده شده‌اند.
* F1 score: میانگین هارمونیک دقت (Precision) و Recall. این معیار نشان می‌دهد که چقدر مدل به طور همزمان قادر به پیش‌بینی درست و محکم برای هر دو کلاس مثبت و منفی است.

در کاربردهای مختلف، ممکن است یکی از این معیارها بیشترین اهمیت را داشته باشد. به عنوان مثال، در بعضی مسائل، مهم است که دقت بالا باشد، در حالی که در دیگر موارد، مهمتر است که Recall بالا باشد. در برخی مسائل، هر سه معیار مهم هستند و باید به طور همزمان به آن‌ها توجه شود

پاسخ سوال 2 قسمت 8:

برای نشان دادن صحت فرمول های مشتق گیری در شبکه عصبی می‌توان از روش‌های عددی مختلفی مانند روش تفاضل محدود استفاده کرد. این روش برای محاسبه مشتق یک تابع در یک نقطه، از تغییرات کوچکی که در نقطه مورد نظر اعمال می‌شود استفاده می‌کند و مشتق تقریبی را بر اساس این تغییرات محاسبه می‌کند. برای محاسبه مشتق تقریبی یک تابع در یک نقطه می‌توان با استفاده از فرمول زیر عمل کرد:

f′(x)≈f(x+h)−f(x)hf′(x)≈hf(x+h)−f(x)​

در این فرمول، $f'(x)$ مشتق تابع $f$ در نقطه $x$ و $h$ یک مقدار کوچک و مثبت است که میزان تغییرات کوچکی است که در نقطه $x$ اعمال می‌شود. با انتخاب مقدار مناسب برای $h$، می‌توان مشتق تقریبی را با دقت بالا محاسبه کرد.

برای مثال، برای بررسی صحت فرمول مشتق تابع سیگموید، می‌توان از تفاضل محدود استفاده کرد. برای این منظور، با استفاده از فرمول مشتق سیگموید به صورت زیر، مقدار مشتق در هر نقطه را محاسبه می‌کنیم:

σ′(z)=σ(z)(1−σ(z))σ′(z)=σ(z)(1−σ(z))

سپس با انتخاب یک مقدار کوچک برای $h$، مشتق تقریبی سیگموید را با استفاده از فرمول تفاضل محدود به صورت زیر محاسبه می‌کنیم:

σ′(z)≈σ(z+h)−σ(z)hσ′(z)≈hσ(z+h)−σ(z)​

سپس با مقایسه مقدار مشتق تقریبی با مقدار مشتق محاسبه شده به صورت تحلیلی، می‌توان صحت فرمول مشتق سیگموید را اثبات کرد.