

(4) LM شکل

روش LM یکی از روش های مرتبه 2 برای پیدا کردن BP می باشد. این روش توسط
2 روش مبنای gaussian-Newton و steepest descent است این روش به نیت بهینه روش
بهترین کیفیت را دارد. توضیح طرح روش LM

$$W_{m+1} = W_m + \Delta W_m$$

$$\Delta W_m = \frac{-dm}{d_m^2 + e\lambda} \rightarrow \begin{matrix} \text{بین در این جا ماتریس هسین} \\ \text{یا مقدار زیر تقریباً} \end{matrix} \quad H' = H + e\lambda I$$

در این روش به این صورت عمل می کنیم که ابتدا با λ اولیه شروع می کنیم و اگر MSE به نیت
مرحله قبل افزایش داشت یک مقدار ثابت $\Delta\lambda$ را به λ اضافه می کنیم و MSE را دوباره
محاسبه می کنیم. به طور مکرر این افزایش و MSE را حساب می کنیم تا شعرا توقف رخ دهد.
شروط توقف در این مسئله به سه شرط توقف steepest descent است

$$\lambda_{new} > 10 \Delta\lambda + \text{Max}[H] \quad \leftarrow \begin{matrix} \text{شروط توقف} \\ \text{LM} \end{matrix}$$

بزرگترین مقدار H

$$\frac{E(W_m) - E(W_{m+1})}{E(W_m)} \leq E_{min} \quad \leftarrow \begin{matrix} \text{میزان کاهش} \\ \text{خطا در این مرحله کم شود} \end{matrix}$$

مسئله اصلی این روش ها هر غرض بالایی محاسبات آن ها است. در واقع در این جا نیاز است
که جوار ماتریس هسین حساب شود (یا تقریب آن) و معکوس آن حساب شود.
در همین طور که می دانید این عملیات غرض های بسیاری دارد. هم چنین عملیات
Inverse ماتریس هسین یک سری ناپایداری ها محاسبات می شود که آسان نیست