

1. Pilih satu pernyataan yang **SALAH** di antara pernyataan-pernyataan berikut ini. metode Marquardt merupakan kombinasi antara metode Newton dan steepest descent
2. Pilih satu pernyataan yang **SALAH** tentang pendekatan quasi-Newton di antara pernyataan-pernyataan berikut ini. Rank 2 update menjamin matriks B bersifat simetrik dan definit positif/ quasi-Newton memerlukan turunan pertama dan kedua dari fungsi objektif
3. Pilih satu pernyataan yang **SALAH** tentang optimisasi dengan metode Newton di antara pernyataan-pernyataan berikut ini. Dijamin menemukan titik optimum global dari suatu fungsi/ memerlukan fungsi turunan ke-2
4. Pilih satu pernyataan yang **SALAH** di antara pernyataan-pernyataan berikut ini. Pendekatan quasi-Newton menggunakan matriks B yang bersifat definit positif sebagai hampiran inverse matriks Hessian
5. Silahkan gunakan program R untuk mencari titik yang mengoptimumkan fungsi berikut. Pilih pernyataan yang **SALAH** tentang optimisasi fungsi tersebut menggunakan metode Newton.

$$f(x_1, x_2) = (1.5 - x_1 + x_1x_2)^2 + (2.25 - x_1 + x_1x_2^2)^2 + (2.625 - x_1 + x_1x_2^3)^2$$

Fungsi akan bernilai minimum ketika $x=(1,3)$

6. Silahkan gunakan program R untuk mencari titik yang mengoptimumkan fungsi berikut. Pilih pernyataan yang **SALAH** tentang optimisasi fungsi tersebut menggunakan algoritma Fletcher-Reeves.

$$f(x_1, x_2) = (1.5 - x_1 + x_1x_2)^2 + (2.25 - x_1 + x_1x_2^2)^2 + (2.625 - x_1 + x_1x_2^3)^2$$

Fungsi akan bernilai minimum ketika $x=(1,3)$

7. Pilih pernyataan yang **SALAH** tentang optimisasi fungsi tersebut menggunakan metode steepest descent. Jika digunakan titik awal $x=(1,1)$, akan diperlukan setidaknya 11 iterasi
8. Pilih satu pernyataan yang **BENAR** tentang optimisasi dengan metode Newton di antara pernyataan-pernyataan berikut ini. Iterasi akan bergantung pada learning rate yang digunakan
9. Berikut ini adalah yang termasuk ke dalam tahap dalam algoritma conjugate gradient (Fletcher-Reeves), **KECUALI**: menentukan titik awal secara sembarang
10. Salah satu solusi apabila gradien fungsi sulit untuk dihitung adalah: menggunakan metode newton
11. Berikut ini adalah yang termasuk ke dalam tahap dalam algoritma steepest descent (Cauchy), **KECUALI**: menentukan titik awal secara sembarang
12. Dua hal dasar yang perlu diperhatikan pada metode gradien yaitu: arah dan panjang langkah
13. Pilih satu pernyataan yang **BENAR** tentang optimisasi pada fungsi berikut.

$$f(x_1, x_2) = (1.5 - x_1 + x_1x_2)^2 + (2.25 - x_1 + x_1x_2^2)^2 + (2.625 - x_1 + x_1x_2^3)^2$$

Iterasi dengan algoritma Fletcher-Reeves pasti lebih banyak daripada algoritma steepest descent (Cauchy)

14. Permasalahan yang mungkin muncul pada metode gradien adalah sebagai berikut ini, **KECUALI**: gradien dapat diperoleh pada semua titik
15. Berikut ini adalah pernyataan benar tentang metode conjugate gradient, **KECUALI**:

16. Silahkan gunakan program R untuk mencari titik yang mengoptimumkan fungsi berikut. Pilih pernyataan yang **SALAH** tentang optimisasi fungsi tersebut menggunakan metode steepest descent.

$$f(x_1, x_2) = (1.5 - x_1 + x_1x_2)^2 + (2.25 - x_1 + x_1x_2^2)^2 + (2.625 - x_1 + x_1x_2^3)^2$$

Jika digunakan titik awal $x=(1,1)$, akan diperlukan setidaknya 11 iterasi

17. Diketahui fungsi berikut. Jika digunakan titik awal $x=(2,1)$, maka hasil perkalian inverse matriks Hessian dengan evaluasi turunan pertama $f(x)$ pada iterasi ke-1 adalah
Yang ditanyakan adalah nilai gradien, atau $df(x)/dx$, ketika dimasukkan nilai $x=(2,1)$

$$f(x_1, x_2) = x_1^2 + x_2^2 + 2x_1 + 4$$

18. Diketahui fungsi berikut. Pilih satu pernyataan yang **SALAH** terkait optimisasi fungsi tersebut.

$$f(x_1, x_2) = x_1^2 + x_2^2 + 2x_1 + 4$$

Nilai optimum adalah ketika $f(x)=3$

19. Pernyataan berikut yang **TIDAK** sesuai dengan gradien suatu fungsi: Gradien yang bernilai negatif menunjukkan fungsi naik monoton
20. Pernyataan berikut yang **TIDAK** sesuai dengan pendekatan metode gradien: Metode gradien menjamin bahwa akan diperoleh titik optimum global
21. Ciri utama optimisasi metode gradien adalah: menggunakan fungsi turunan
22. Pilih satu pernyataan yang **BENAR** di antara pernyataan-pernyataan berikut ini. Metode DFP menggunakan matriks B untuk menghampiri inverse matriks Hessian dari fungsi objektif
23. Diketahui fungsi berikut. Jika digunakan titik awal $x=(2,1)$, maka hasil evaluasi turunan pertama $f(x)$ pada iterasi ke-1 adalah
Yang ditanyakan adalah nilai gradien, atau $df(x)/dx$, ketika dimasukkan nilai $x=(2,1)$

$$f(x_1, x_2) = x_1^2 + x_2^2 + 2x_1 + 4$$