Замечания к отчёту

Абсолютная погрешность

Найдём решение системы состоящей из уравнений(равенства нулю частных производных):

$$\begin{cases} -6 * sin(6 * x_0 + x_1) + 8x_0 - 1 = 0 \\ -sin(6 * x_0 + x_1) + 2x_1 + 2 = 0 \end{cases}$$

Ответы данной системы:
1)$x_0 = 0.171, x_1 = -0.968$
2)$x_0 = -0.233, x_1 = -1.239$
3)$x_0 = 0.544, x_1 = -0.720$

Для нахождения абсолютной погрешностью воспользуемся формулой:$\epsilon = max\{|\hat{x_0} - x_0|, |\hat{x_1} - x_1|\}$, где $\hat{x_0}$, $\hat{x_1}$ - решения найденный методом Ньютона или градиентным методом, а x_0, x_1 - точные решения.

Решение наденные градиентным методом с точностью до 3 - го знака после запятой(запрошена точность до 2-го знака): $\hat{x_0}$ = 0.544, $\hat{x_1}$ = -0.715

Решение наденные методом Ньютона с точностью до 3 - го знака после запятой(запрошена точность до 2-го знака): $\hat{x_0}$ = 0.171, $\hat{x_1}$ = -0.968

Теперь найдем абсолютную погрешность:
1)Для градиентного методы ϵ = 0.004
2)Для метода Ньютона ϵ = 0.000

Большая точность полученная методом Ньютона обосновывается близостью к точке минимума и малым количеством итераций(3).

Дополнительные пояснения к странице 3

$$\frac{8y_1^2 + 2y_2^2}{y_1^2 + y_2^2} - \frac{(6y_1 + y_2)^2}{y_1^2 + y_2^2} * cos(6x_1 + x_2)[1]$$

Будем рассматривать x из окрестности точек минимума.

Рассмотрим первое слагаемое [1] и оценим его:
$2(y_2 = 1, y_1 = 0) \le \frac{8y_1^2+2y_2^2}{y_1^2+y_2^2} \le 8(y_2 = 0, y_1 = 1)$

Рассмотрим второе слагаемое [1] и оценим его:
0(из $cos(6x_1 + x_2) = 0) \le \frac{(6y_1+y_2)^2}{y_1^2+y_2^2} * cos(6x_1 + x_2) \le 36(y_1 = 1, y_2 = 0, cos(6x_1 + x_2) \approx 1) =>$
$\exists$ m = 2, M = 44 : $m||y||^2 \le y^T H(x) y \le M||y||^2$