Практическая схема реализации метода покоординатного спуска с поиском по образцу

Предварительно: создать подпрограмму-функцию для подсчёта $f(\vec{x})$; задать точность ε, размерность пространства n, объявить булеву переменную r (флажок-индикатор факта перемещения к минимуму на очередном шаге поиска), а также задать единое для всех координат начальное значение шага h поиска, начальное приближение точки минимума $\vec{x}$, $\vec{b} = \vec{x}$, начальное направление поиска – единичный вектор $\vec{e}$. Вычислить значение функции: $F1 = f(\vec{x})$.

1 Основной цикл поиска минимума:

1.1 Организовать цикл по i, в котором перебирать все n координат, пытаясь найти новую базисную точку, в которой значение функции меньше, чем F1:

1.1.1 вычислить i-ю координату новой базисной точки:

$$b_i = x_i + e_i \cdot h$$

1.1.2 вычислить значение функции в новой базисной точке $f(\bar{b})$ и сравнить с $F1$

1.1.3 если уменьшение функции не достигнуто, то попытаться изменить направление поиска и вычислить i-ю координату новой базисной точки: $b_i = x_i - e_i \cdot h$

1.1.4 если уменьшение функции не достигнуто, то оставить неизменной i-ю координату новой базисной точки $b_i = x_i$, в противном случае зафиксировать новое удачное направление поиска $e_i = -e_i$.

1.1.5 Если i-я координата новой базисной точки изменилась, т.е. $b_i \neq x_i$, то установить флажок r.

1.2 Если флажок r установлен, то принять новое приближение положения минимума $x = b$ и значения функции в этой точке $F1 = f(x)$. После этого сбросить флажок r. Иначе, т.е. если флажок r не был установлен, то уменьшить длину шага h для более точного поиска минимума.

1.3 Продолжать поиск пока длина шага $h > \varepsilon$.

2 Вывести результат поиска минимума:

точка минимума x и значение функции в этой точке $F1$.

метод покоординатного спуска с поиском по образцу