

Calcul numeric - temă de laborator

Gabriel Luican, grupa 10LD521

Februarie - Iunie 2024

Enunț: Capitolul 12, Subcapitolul III, Problema 1

Să se calculeze funcțiile de aproximare construite prin metoda celor mai mici pătrate pentru metoda Levenberg Marquardt pentru

$$\varphi(t) = a \ln(bt + c) \quad y = 2 \ln(3t + 1)$$

Soluție

```
t = 0 : 9
y = 2 * log(3 * t + 1)
init_params = [1, 1, 1]
errors = @(params)y - model(params,t)
options.Algorithm = 'levenberg-marquardt'
A0 = lsqnonlin(f, init_params, [], [], options)

A0 = (2.00003.00001.0000)
```

Observații

```
>> t = 0:9;
>> y = 2 * log(3 * t + 1)

y =

    0    2.7726    3.8918    4.6052    5.1299    5.5452    5.8889    6.1821    6.4378

>> init_params = [1,1,1];

>> f = @(x) x(1) * log((x(2) * t + x(3))) - y;
>> options.Algorithm = 'levenberg-marquardt'
```

```

options =

    struct with fields:

        Algorithm: 'levenberg-marquardt'

>> A0 = lsqnonlin(f, init_params, [], [], options)
Local minimum found.

Optimization completed because the size of the gradient is less than
1e-4 times the value of the function tolerance.

<stopping criteria details>

A0 =

    2.0000    3.0000    1.0000

```