

Estrapolazione di Richardson

Sia Φ un qualsiasi metodo Runge-Kutta esplicito di ordine p e sia U_n l'approssimazione al tempo t_n .

Se

$$\hat{U} = \Phi(t_n + \tau, t_n)U_n$$

$$U_{1/2} = \Phi(t_n + \tau/2, t_n)U_n$$

$$U_1 = \Phi(t_n + \tau, t_n + \tau/2)U_{1/2}$$

Allora

$$\left\| \frac{U_1 - \hat{U}}{2^p - 1} \right\| = O(\tau^{p+1}) \text{ stima l'errore di consistenza del metodo } \Phi$$

$$U_{n+1} = U_1 + \frac{U_1 - \hat{U}}{2^p - 1} \text{ è un metodo di ordine } p+1$$