

Domáca úloha č.2

Je daná nejaká obyčajná diferenciálna rovnica (ODR) prvého rádu $0 = F(t, f(t), f'(t))$ pričom $f'(t) = g(t, f(t), f^2(t), \dots, f^n(t))$. Každý si zvolí nejaké $n \geq 2$, pričom koeficient pri $f^2(t)$ bude $0.x$, kde x sa vypočíta z vášho dátumu narodenia ako deň krát mesiac (napr. pre dátum 14.2. bude koeficient 0.28). Ostatné koeficienty zvolte ľubovoľne. Začiatočná podmienka bude $f(t_0) = \frac{1}{2}$.

a) Vyriešte danú ODR analyticky.

b) Zvoľte si vhodné Δt a pomocou Runge-Kutta schémy vypočítajte $(f(t_0), f(t_0 + \Delta t), f(t_0 + 2\Delta t))$. Detailne rozpíšte každý krok výpočtu.

c) Porovnajte výsledné $(f(t_0), f(t_0 + \Delta t), f(t_0 + 2\Delta t))$ s analytickým riešením. Ak bude niekde chyba väčšia ako 10^{-2} , tak zvolte menšie Δt a pokračujte bodom b).