

1. Naj bo  $x = 2^{-1} + 2^{-13} + 2^{-24}$  in  $y = 2^{-1} + 2^{-13}$ . V Matlabu izračunajte vrednost  $x^2 - y^2$  v enojni natančnosti (**single**) z izrazoma `x*x - y*y` in `(x-y) * (x+y)`. Kakšni sta relativni napaki izračunov?

2. Dani sta diferenčni enačbi

$$a_n = \frac{5}{2}a_{n-1} - a_{n-2}, \quad n = 2, 3, \dots, \quad a_0 = 1, \quad a_1 = \frac{1}{2},$$

$$b_n = \frac{10}{3}b_{n-1} - b_{n-2}, \quad n = 2, 3, \dots, \quad b_0 = 1, \quad b_1 = \frac{1}{3}.$$

- (a) Z nastavkoma  $a_n = \lambda^n$ ,  $\lambda \in \mathbb{R}$ , in  $b_n = \mu^n$ ,  $\mu \in \mathbb{R}$ , poiščite točni rešitvi diferenčnih enačb.
- (b) V Matlabu generirajte seznama  $\mathbf{a} = (a_0, a_1, \dots, a_{50})$  in  $\mathbf{b} = (b_0, b_1, \dots, b_{50})$  ter z ukazom **scatter** narišite točke  $(n, a_n)$  in  $(n, b_n)$ ,  $n = 0, 1, \dots, 50$ . Ali se elementi seznamov ujemajo s točnimi vrednostmi? Pojasnite, zakaj da oziroma ne.
- (c) Omilite napake, ki nastanejo pri izračunu elementov v seznamu  $\mathbf{b}$  tako, da elemente generirate v obratnem vrstnem redu pri začetnih podatkih  $b_{50} = 0$  in  $b_{49} = 1$  ter jih na koncu skalirate s konstanto, ki zagotovi, da je  $b_0 = 1$ . Primerjajte dobljene vrednosti s točnimi.
- D. V Matlabu pripravite funkcijo, ki izvede Hornerjev postopek za izračun vrednosti polinoma, predstavljenega s seznamom koeficientov v potenčni bazi, v dani točki. Rezultat vsake osnovne računske operacije v postopku naj bo zaokrožen na najbližje predstavljivo število v dvojiški bazi z mantiso dolžine 5.