

## Vaje 15.12.2022: Normalni sistem, $QR$ razcep

1. Poiščite parabolo  $p$ , ki se po metodi najmanjših kvadratov najboljše prilega funkciji  $f$ , za katero imamo podane vrednosti

$$f(-1) = \frac{11}{4}, \quad f(0) = \frac{7}{4}, \quad f(1) = \frac{1}{4} \quad \text{in} \quad f(2) = \frac{13}{4}.$$

*Rešitev:* glej poglavje 8.6, naloga 6 v Splošna zbirka vaj.

2. Rešite sistem

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -3 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

s pomočjo  $MGS$  algoritma za  $QR$  razcep.

## Matlab: Rast onesnaženosti s $CO_2$

V Matlabu napišite program za aproksimacijo podatkov o onesnaževanju ozračja z ogljikovim dioksidom. Uporabite podatke o povprečni mesečni onesnaženosti, ki so zbrani na spletni strani observatorija Mauna Loa na Hawaii: <https://gml.noaa.gov/ccgg/trends/data.html>. Poiščite funkciji oblike

$$F_1(a, b, c, d, t) = a_1 t + b_1 + c_1 \sin(2\pi t) + d_1 \cos(2\pi t)$$

in

$$F_2(a, b, c, d, e, t) = a_2 t^2 + b_2 t + c_2 + d_2 \sin(2\pi t) + e_2 \cos(2\pi t),$$

ki se po metodi najmanjših kvadratov najboljše prilegata danim podatkom. Grafično preverite, kako dobro se dobljeni funkciji prilegata dejanskim vrednostim. Dobljeno funkcijo  $F_2$  uporabite za napoved vrednosti  $CO_2$  v ozračju v prihodnosti. Kolikšna lahko pričakujemo, da bo vrednost  $CO_2$  v ozračju leta 2050? Kaj pa 2100?