

Lineární algebra s Matlabem - cvičení 11

1. Stáhněte si soubor http://home1.vsb.cz/~mer126/LAM/Cv11/least_squares_qr_ex.m a prostudujte jej. Cílem kódu je s využitím QR rozkladu najít kvadratickou funkci $p(x) = c_1 + c_2x + c_3x^2$, která ve smyslu nejmenších čtverců nejlépe aproximuje naměřená data.
 - (a) Doplněte chybějící části kódu nutné k vyřešení problému nejmenších čtverců pomocí QR rozkladu.
 - (b) Experimentujte s funkcí, která generuje vstupní naměřená data (můžete např. zvolit vyšší řád polynomu).
2. Vytvořte funkci `qdqt` implementující QR algoritmus pro hledání vlastních čísel a vlastních vektorů. Na vstupu bude mít reálnou symetrickou matici. Výstupem bude matice **Q**, jejíž sloupce budou tvořit vlastní vektory vstupní matice a vektor **d** obsahující příslušná vlastní čísla.
3. Vytvořte funkci `qdqt_hess` implementující modifikovaný QR algoritmus, která nejdříve pomocí Householderových transformací převede vstupní matici na třídiagonální tvar.
4. Porovnejte rychlost konvergence (počet iterací a celkový čas) metod z příkladů 2 a 3.