Bor Plestenjak, **Razširjen uvod v numerične metode**, DMFA - založništvo, 2015.

Korekcije, različica 4. marec 2024.

Najlepše se zahvaljujem vsem tistim, ki ste odkrili in mi javili kakšno napako, pri čemer bi še posebno izpostavil Mateja Petkovića. Do sedaj odkrite napake so:

- Stran 76: V enačbi (2.11) mora biti v zadnji vsoti $j < k$ namesto $j \neq k$ (sicer se npr. produkt $\boldsymbol{\Delta x_1 \Delta x_2}$ pojavi dvakrat).
- Stran 144: Pri: dopolnimo z $\boldsymbol{U}_2 = [\, \boldsymbol{u}_{r+1} \quad \cdots \quad \boldsymbol{u}_m \,]$ je pravilen zadnji indeks m in ne n.
- Stran 145: V četrti vrstici bi moralo biti: V primeru $m < n$ namesto $n < m$.
- Stran 153: V prvi enačbi dokaza trditve 5.11 mora biti $\boldsymbol{\Sigma} = \begin{bmatrix} \boldsymbol{S} & \boldsymbol{0} \\ \boldsymbol{0} & \boldsymbol{0} \end{bmatrix}$ namesto $\boldsymbol{U} = \begin{bmatrix} \boldsymbol{S} & \boldsymbol{0} \\ \boldsymbol{0} & \boldsymbol{0} \end{bmatrix}$.
- Stran 154: Dokaz točke 2) ni pravilen, saj je prva neenakost obrnjena v napačno smer. Izrek še vedno velja, le dokaz je potrebno popraviti v:

  Iz $\boldsymbol{\Delta x} = \sum_{i=1}^{n} \frac{\boldsymbol{u}_i^T \boldsymbol{\Delta b}}{\sigma_i} \boldsymbol{v}_i$ sledi

$$\|\boldsymbol{\Delta x}\|_2^2 = \sum_{i=1}^{n} \frac{(\boldsymbol{u}_i^T \boldsymbol{\Delta b})^2}{\sigma_i^2} \leq \frac{1}{\sigma_n^2} \sum_{i=1}^{n} (\boldsymbol{u}_i^T \boldsymbol{\Delta b})^2 = \frac{\|\boldsymbol{\Delta b}\|_2^2}{\sigma_n^2}.$$

- Stran 159: V zadnji formuli na strani mora biti vsota do m in ne do n.
- Stran 172: V izreku 6.10 bi morali predpostaviti, da so vse lastne vrednosti enostavne, sicer je lahko $s_j = 0$. Pravilen tekst izreka se glasi:

  Izrek 6.10. Naj ima $\boldsymbol{A}$ same enostavne lastne vrednosti in je $\boldsymbol{A} = \boldsymbol{X}\boldsymbol{D}\boldsymbol{X}^{-1} = \boldsymbol{Y}^{-H}\boldsymbol{D}\boldsymbol{Y}^{H}$, kjer so stolpci $\boldsymbol{X} = [\, \boldsymbol{x}_1 \ \cdots \ \boldsymbol{x}_n \,]$ oziroma $\boldsymbol{Y} = [\, \boldsymbol{y}_1 \ \cdots \ \boldsymbol{y}_n \,]$ normirani desni oziroma levi lastni vektorji in $\boldsymbol{D} = \mathrm{diag}(\lambda_1, \ldots, \lambda_n)$ diagonalna matrika lastnih vrednosti. Če je $\lambda_i + \Delta\lambda_i$ ustrezna lastna vrednost zmotene matrike $\boldsymbol{A} + \boldsymbol{\Delta A}$, potem je pripadajoči lastni vektor

  $$\boldsymbol{x}_i + \boldsymbol{\Delta x}_i = \boldsymbol{x}_i + \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^{n} \frac{\boldsymbol{y}_j^H \boldsymbol{\Delta A}\, \boldsymbol{x}_i}{(\lambda_i - \lambda_j) s_j} \boldsymbol{x}_j + \mathcal{O}(\|\boldsymbol{\Delta A}\|^2).$$

- Stran 179: V oceni za $|\widehat{\lambda} - \lambda|$ v imenovalcu pri $\|\widehat{\boldsymbol{x}}\|$ manjka oznaka 2, da gre za drugo normo.
- Stran 180: V izreku 6.18 je potrebno tekst popraviti v $\boldsymbol{Z}_0$ velikosti $n \times p$, ki ima ortonormirane stolpce, stolpci matrike $\boldsymbol{Z}_k$.
- Stran 180: Komentar v oklepaju v zadnjem odstavku o nesingularnosti $\boldsymbol{W}_1$ ni povsem točen. Pravilno bi bilo, da morajo v razvoju stolpcev matrike $\boldsymbol{Z}_0$ po lastnih vektorjih nastopati linearno neodvisne kombinacije lastnih vektorjev $\boldsymbol{x}_1, \ldots, \boldsymbol{x}_p$.
- Stran 188: V dokazu izreka 6.26 je namesto iz $\boldsymbol{g}_1 = \boldsymbol{v}_1$ sledi pravilno iz $\boldsymbol{q}_1 = \boldsymbol{v}_1$ sledi.
- Stran 193: V točke b) naloge 6.5 je namesto a_n pravilno a_{n-1}.
- Stran 201: V prvi enačbi na strani mora v imenovalcu namesto α_1 nastopati α_1^2 (na dveh mestih), prav tako še enkrat v naslednji enačbi.
- Stran 201: V posledici 7.11 bi v oceni namesto $\|\boldsymbol{z}_1 - \boldsymbol{x}_k\|_2$ moralo biti $\|\boldsymbol{z}_1 \pm \boldsymbol{x}_k\|_2$, saj gledamo le smer vektorja. Enako velja na isti strani še za dve pojavitvi $\|\boldsymbol{z}_1 - \boldsymbol{x}_k\|_2$ v dokazu izreka 7.13.
- Stran 239: V izreku 3.10 moramo zahtevati še, da sta matriki $\boldsymbol{X}$ in $\boldsymbol{Y}$ nesingularni (sicer se ne moremo sklicati na izrek 7.9).
- Stran 250: V nalogi 8.13 bi v točki b) namesto negativne moralo pisati nepozitivne.
- Stran 254: V zgledu 9.1 je pravilno $a_0 = (3 - e^{1/2})(1 + e^{1/2})/4$ in ne $a_0 = (1 - e^{1/2})(3 + e^{1/2})/4$.
- Stran 256: V legendi slike 9.1 bi morali biti polinomi označeni s $T_0, T_1, ..., T_5$ in ne s $T_1, T_2, ..., T_6$.
- Stran 276: Opis funkcije `polyfit` je potrebno popraviti. Pravilen opis je:

  `polyfit(x,y,n)`: koeficienti polinoma p stopnje n, ki po metodi najmanjših kvadratov najbolje aproksimira točke (x_i, y_i) za $i = 1, \ldots, m$, kar pomeni da je vsota

  $$\sum_{i=1}^{m} (p(x_i) - y_i)^2$$

  minimalna. Če izberemo $n = m - 1$, dobimo interpolacijski polinom.

- Stran 387, prvi stavek po definiciji 14.10 ne drži. Ni res, da, če ima matrika lastnost A, je tudi konsistentno urejena. Pravilno je: Če ima matrika lastnost A, obstaja taka permutacijska matrika $\boldsymbol{P}$, da je matrika $\boldsymbol{PAP}^T$ konsistentno urejena.
- Stran 400: V zgledu 14.6 bi moralo na treh mestih v vsotah pisati $\boldsymbol{x}_i^{(k)}$ namesto $\boldsymbol{x}_j^{(k)}$.
- Stran 407: V nalogi 14.3 bi v točki b) pred $\omega(\boldsymbol{L}+\boldsymbol{U})$ moral biti minus in ne plus.
- V celotni knjigi je na več mestih narobe postavljen ostrivec v Bezier (razen na enem mestu). Pravilno je Bézier in ne Beziér.