

Cvičenie 3

1. a) Zo študijných materiálov načítajte súbor m44.dat, uložte ho do matice a vykreslite si ho pomocou príkazu `mesh`.
- b) Vypočítajte aritmetický priemer, medián, modus, štandardnú odchýlku, šikmosť a špicatosť.
- c) Vytvorte skript pre výpočet mediánu alebo modusu.
- d) Z dátového súboru odstráňte všetky hodnoty vzdialenejšie ako $3.5\sigma_r$ ($\sigma_r = 1.482 \text{ median}(|x - \tilde{x}|)$) pravdepodobne zodpovedajúce hviezdam a znovu zopakujte výpočty z časti b).
- e) Z pôvodnej matice vytvorte nový dátový súbor, kde budú oblasti šumu nahradené mediánom a tieto údaje znovu vykreslite do grafu.
- f) Vytvorte nástroj na výpočet inštrumentálnej magnitúdy pre hviezdu s centrom o súradniciach $[a, b]$ a polomere r .

Domáca úloha

V študijných materiáloch sa nachádzajú dva dátové súbory hd188041.dat a hr7575.dat. V ôsmom stĺpci matice sa nachádzajú namerané hodnoty hviezdnych veľkostí v rôznych časových okamihoch. Vykreslite si histogramy rozdelenia jasností pre obe hviezdy. Ktorá z týchto dvoch hviezd je premenná a prečo? Svoje rozhodnutie podporte výpočtom indexu normality: $\Lambda_{kurt} = 0.22\sqrt{n} \left(\frac{n+1}{n-1} \frac{\overline{(x-\bar{x})^4}}{s^4} - 3 \right)$.