



(KEMNA0302) Alkalmazott lineáris algebra

Dr. Facskó Gábor, PhD

tudományos főmunkatárs

facskog@gamma.ttk.pte.hu

Pécsi Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Matematikai és Informatikai Intézet, 7624 Pécs, Ifjúság útja 6.
Wigner Fizikai Kutatóközpont, Úrfizikai és Űrtechnikai Osztály, 1121 Budapest, Konkoly-Thege Miklós út 29-33.
<https://facsko.ttk.pte.hu>

2025. február 27.

Airy-korong I

- ▶ A gyakorlat nagy részében az előző napi előadás anyagát fejeztem le.
- ▶ Az utolsó pár percben az Airy-koronggal foglalkoztunk. A csillagok fénye a $\frac{\sin(r)}{r}$ képlet szerint képeződik le a CCD kamerán, ahol r a távolság a leképezés középpontjától. A központi csúcs körül korongok jelentek meg. Ettől kellene megtisztítani a képet.
- ▶ Sikerült kideríteni, hogy az első korong magassága 0.13, ha a központi csúcs 1.0. Így ezt kell levágni.
- ▶ Az $\mathbf{A}_{m \times n}$ mátrix a $m \times n$ greyscale képállomány reprezentációja.
- ▶ Minden mátrix elem megad egy szint a $\{0, \dots, 1\}$ intervallumban, ahol 0 a fekete, 1 a fehér.
- ▶ A $\mathbf{B}_{m \times n}$ mátrix a levonandó háttér, értéke 0.13
- ▶ A $\mathbf{A} \odot \mathbf{B} = [a_{ij} \odot b_{ij}]$ műveletet keressük, ami az első kép 0.13 alatti részeit levágja.

Airy-korong II

- ▶ Képlettel: $[a_{ij} \odot b_{ij}] = \begin{cases} a_{ij}, & \text{if } a_{ij} > b_{ij}. \\ 0, & \text{otherwise.} \end{cases}$
- ▶ Használjuk a $x \mapsto \lceil x \rceil$ függvényt, ami felfelé kerekít.
- ▶ Ha $a < b$, akkor $\lceil a - b \rceil$ az 0, különben 1.
- ▶ Másképpen $\lceil a - b \rceil$ az 1, akkor és csak akkor, ha $a > b$, avagy a pixel nagyobb a küszöbértéknél, különben 0.
- ▶ Ennélfogva, $a \odot b = a \lceil a - b \rceil$ a keresett művelet.

Vége

Köszönöm a figyelmüket!