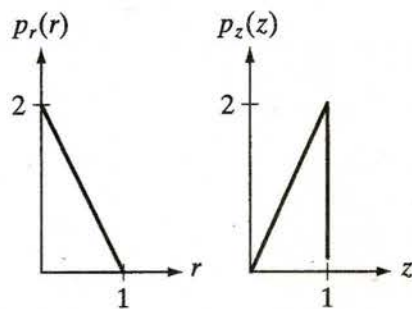


Digitális képfeldolgozás vizsgaZH

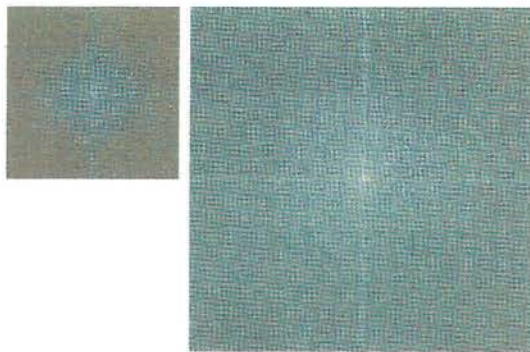
2008 december 15., 9:00

Oldja meg a következő 6 feladatot, bármilyen terjedelemben, külön papírlapokon. A rendelkezésre álló idő 60 perc. Semmilyen segédeszköz nem használható:

1. Az alábbi (bal oldali) ábrán egy kép hisztogramja látható. Azt szeretnénk, ha a hisztogram úgy nézne ki, mint az a jobb oldali ábrán van felrajzolva. Adja meg a szükséges transzformációt.



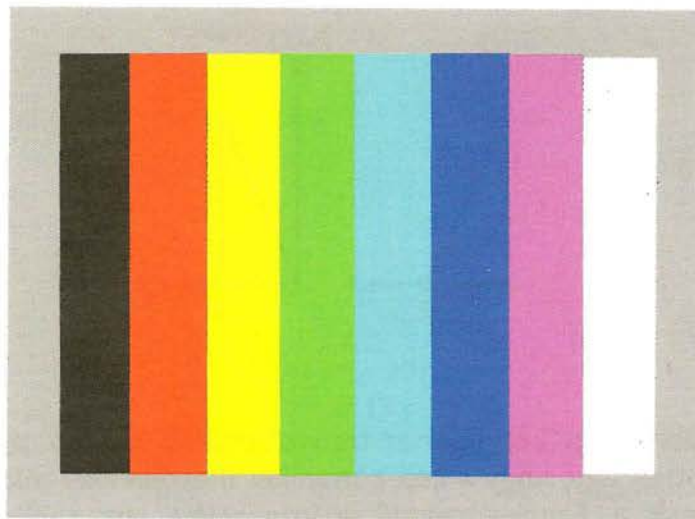
2. A bal oldali ábrán egy kép Fourier-transzformáltja látható. Ugyanezt a képet megnagyobbítottuk úgy, hogy a kép környékét 0 értékekkel töltöttük ki ("zero-padding"). Ennek a Fourier-transzformáltja miért lett sokkal világosabb a vízszintes és függőleges tengelyek mentén (jobb oldali ábrán)?



3. Egy fénykép elmosódik a vízszintes tengely mentén, mert a lefényképezett objektum a kép készítése során folyamatosan gyorsulva mozog. A $t=0$ időpillanatban az objektum áll, utána pedig $x_0=at^2/2$ módon gyorsul, $t=T$ -ig, amikor véget ér az expozíció. Adjuk meg az elmosódást jellemző $H(u,v)$ függvényt.

4a. Három különböző objektumot szeretnénk egy képen megkülönböztetni a színük alapján. Az objektumok színeit magunk választhatjuk meg. Ha fekete-fehér kamerával dolgozunk, milyen színeket válasszunk, hogy a felismerés könnyen elvégezhető legyen?

4b. Ceruzával vagy tollal vázoljuk fel az alábbi színes kép R, G és B komponenseit úgy, ahogy azok egy monokróm monitoron megjelenéne (minden szín maximális intenzitású és szaturációjú). Ne feledkezzünk meg a függőleges csíkokat bekeretező (féle intenzitású) szürke keretről sem!



5. Röviden definiálja és írja le a következő kifejezések jelentését, tartalmát, képletét:

- a. Moore-Penrose általánosított inverz
- b. Konvolúció
- c. Korreláció
- d. Ray-tracing
- e. Radiosity
- f. Sztereoszkópikus megjelenítés