

بسمه تعالی

درس بینایی ماشین

تمرین (سری پنجم)

مهلت تحویل:

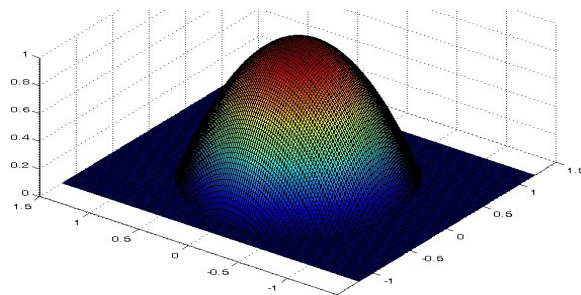
هدف- می‌خواهیم بخشی از مباحث مطرح شده در Lecture 4 را مرور نماییم.

پرسش‌ها:

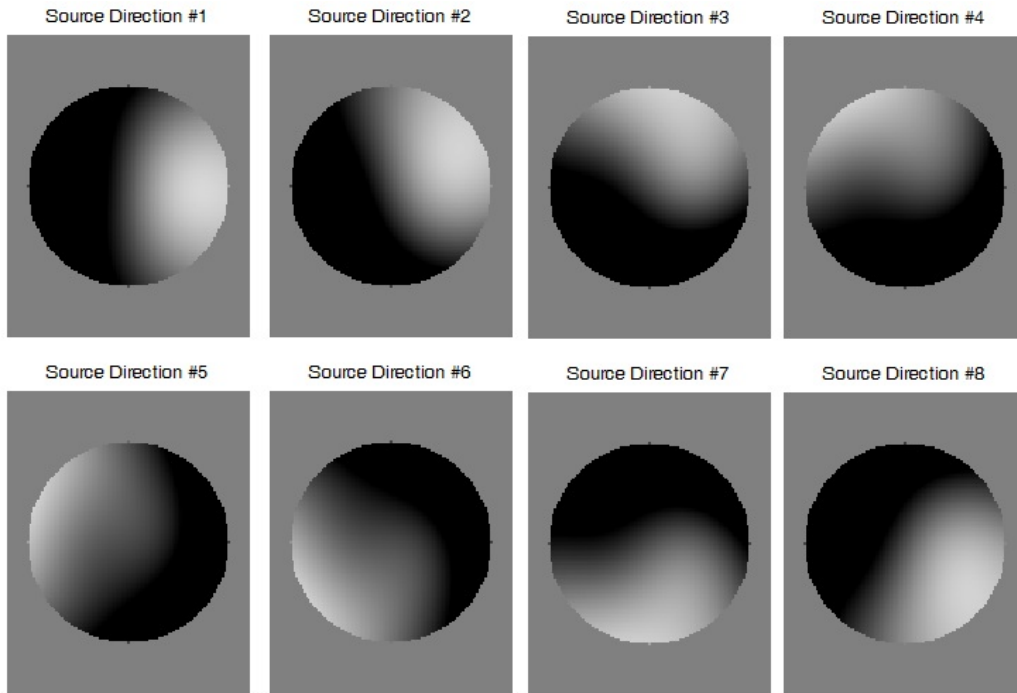
- ۱-اندازه روزنه دوربین Thin Lenz چه تاثیری بر Focus Depth و Defocus Blur و Vignetting دارد؟
- ۲-Lightness Constancy چیست؟ الگوریتم‌های Gamut Mapping Color Constancy بر چه پایه‌ای استوار آند؟
- ۳-رفتار Specularity- سطح‌های کوژ و کاو در تغییر زاویه دید چه تفاوتی با هم دارند؟
- ۴-فرض‌های پایه در روش‌های گوناگون مطرح شده برای Inference from Shading کدام آند؟

پیاده‌سازی‌ها:

مساله ۱- سطح لامبرتی نشان داده شده در شکل ۱، با یک منبع نور نقطه‌ای دور در هشت امتداد گوناگون تحت نورپردازی قرار گرفته است. امتداد \mathbf{i} نورپردازی، در سطر \mathbf{i} ماتریس $\mathbf{S.mat}$ به صورت $[X_i, Y_i, Z_i]$ چیده شده است. \mathbf{Albedo} - نقاط گوناگون سطح متفاوت از هم اند. تصویرهای برداشته شده از این نورپردازی‌ها از زاویه دید $\mathbf{V}=[0, 0, 1]$ در سلول متناظرشان در $\mathbf{Data.mat}$ قرار گرفته‌اند که در شکل ۲، نشان داده شده است. از روی این تصویرها، اطلاعات \mathbf{Albedo} ، بردارهای نرمال و نیز بلندی سطح در نقاط گوناگون را بازیابی نمایید.



شکل ۱: سطح مورد بررسی که \mathbf{Albedo} - نقاط گوناگون آن متفاوت از هم اند



شکل ۲: تصویرهای برداشته شده از بالای سطح در نورپردازی‌های گوناگون

مساله ۲- دو تصویر با فوکوس متفاوت از یک صحنه داده شده است. می‌خواهیم طی ترکیب مبتنی بر بیشترین واریانس محلی، تصویری با وضوح بهتر از این صحنه را به دست آوریم. به ازای اندازه‌های مختلف از پنجره محلی، تصویر خروجی را نشان داده و نیز نمودار معیار SSIM را رسم نمایید.



تصویر فوکوس چپ



تصویر فوکوس راست

م. ازوجی