



۱- مسئله ۴ از فصل اول کتاب درسی:

1.4 For the following colors in the RGB coordinate, determine their values in the YIQ and YUV coordinates, respectively.

(a) (1,1,1); (b) (0,1,0); (c) (1,1,0); (d) (0, 1,1).

۲- فریم شماره ۵۴ از دنباله ویدئوی Foreman با وضوح QCIF را انتخاب نموده، آن را به یک تصویر RGB به صورت JPG ذخیره نمایید.

الف) مولفه‌های R, B, G این تصویر را جدا نموده و هر کدام به صورت یک تصویر سطح خاکستری نمایش دهید.

ب) بند (الف) را برای سیستم‌های رنگ YUV و YIQ تکرار نمایید.

ج) همبستگی بین مولفه‌های R با R ، G با R ، B با B ، B با G در سیستم رنگ RBG را محاسبه نمایید.

برای محاسبه همبستگی بین دو تصویر f و h از رابطه زیر استفاده نمایید (f^* مزدوج مختلط f می‌باشد که در اینجا چون تابع f حقیقی است مزدوج آن با خود تابع برابر است):

Correlation
$$f(x, y) \star h(x, y) = \sum_{m=0}^{M-1} \sum_{n=0}^{N-1} f^*(m, n) h(x + m, y + n)$$

د) بند (ج) را به طور متناظر برای سیستم‌های رنگ YUV و YIQ تکرار نمایید.

ه) نتایج حاصل از بندهای (ج) و (د) را با هم مقایسه نمایید. چه نتیجه‌ای می‌توان گرفت؟