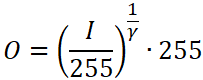
**QUESTIONS & ANSWERS**

1. *(Phần Lập Trình)* Write a simple application to change the color balance of an image by multiplying each color value by a different user-specified constant. If you want to get fancy, you can make this application interactive, with sliders
2. *(Phần Lý Thuyết)*
3. **Do you get different results if you take out the gamma transformation before or after doing the multiplication? Why or why not?**

* *Trả lời*: Có, em sẽ nhận được các kết quả khác nhau nếu như ta thực hiện phép biến đổi gamma trước hay sau khi thực hiện phép nhân
* *Giải thích*: Công thức để chỉnh độ sáng cho ảnh



Trong đó:

* I - input pixel value [0, 255].
* O - output pixel value [0, 255].
* γ - gamma điều khiển độ sáng của hình ảnh. Nếu γ < 1 thì ảnh sẽ tối hơn, nếu γ > 1 thì ảnh sẽ sáng hơn. Một γ = 1 không có hiệu lực.
* Giá trị pixel hình ảnh được chuyển đổi từ phạm vi [0, 255] thành [0, 1,0]. Sau khi tính toán, các giá trị được chuyển đổi trở lại phạm vi [0, 255].

1. **Take the same picture with your digital camera using different color balance settings (most cameras control the color balance from one of the menus). Can you recover whatthe color balance ratios are between the different settings? You may need to put your camera on a tripod and align the images manually or automatically to make this work. lternatively, use a color checker chart (Figure 10.3b), as discussed in Sections 2.3 and 10.1.1**

* *Trả lời:* Có thể, với mỗi tỷ lệ màu khác nhau ở mỗi cài đặt thì ta vẫn có thể hồi phục hình ảnh nếu như ta áp dụng được công thức nhưng sẽ mất công sức và thời gian hơn để chương trình có thể tự cân bằng màu cho hình ảnh.
* Ngoài ra còn tùy thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau:
  + **Độ phân giải -** Một hình ảnh màn hình được tạo thành từ các pixel, càng có nhiều pixel mà một hình ảnh bao gồm, độ phân giải tổng thể của nó càng cao. 72ppi (pixel trên mỗi inch) là tiêu chuẩn cho độ phân giải web. Nếu độ phân giải hình ảnh của bạn được đặt cao hơn hoặc thấp hơn 72ppi, trình duyệt sẽ mở rộng hình ảnh, điều này có thể dẫn đến các cạnh mờ (bí danh). Để khắc phục điều này, tôi sẽ đặt độ phân giải thành 72 và làm cho artboard có kích thước pixel chính xác mà bạn yêu cầu.
  + **Chế độ màu** - có rất nhiều chế độ màu để làm việc bên trong (pantone, phòng thí nghiệm, bitmap, greyscale, v.v.) 2 phổ biến nhất là CMYK (in) hoặc RGB (web). Nếu tệp gốc của ta được tạo trong CMYK, tệp của bạn đang được chuyển đổi sang RGB bởi trình duyệt thường sẽ làm hỏng màu in được chỉ định của bạn. cách khắc phục điều này là chỉ định một số thập lục phân cho màu thay vì chính tả CMYK. bạn cũng có thể thử tự chuyển đổi màu bằng cách chọn cùng một màu tô và thực hiện điều chỉnh của bạn.

1. **Can you think of any reason why you might want to perform a color twist (Section 3.1.2) on the images? See also Exercise 2.9 for some related ideas.**

* *Trả lời:* Có, vì màu của hình ảnh đó không được cân đối, ảnh xấu, sai màu ở nhiều chỗ. Cho nên cần phải thực hiện color twist để hình ảnh trở nên đẹp và cân đối hơn.