

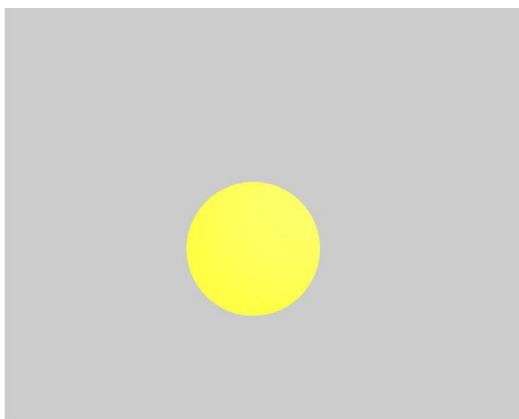
مسئله‌ی OpenGL

کلّیت مسئله:

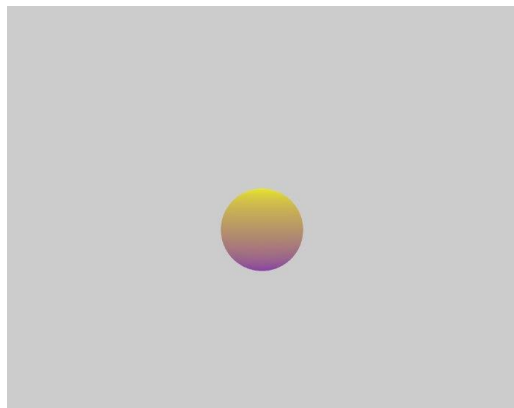
در این مسئله شما باید به صورت مرحله به مرحله، برنامه‌ی مورد نیاز برای نشان دادن یک کره‌ی رنگی در OpenGL را پیاده‌سازی کنید.

کلّیت مراحل:

۱. در مرحله‌ی اول شما باید یک کره‌ی تک رنگ در خروجی داشته باشید. (۲۰ امتیاز)



۲. در مرحله‌ی دوم، شما باید دو رنگ متفاوت برای دو سر کره در نظر بگیرید و نوعی Gradient از یک سر به سر دیگر کره، ایجاد کنید. (۱۰ امتیاز)



۳. در مرحله‌ی سوم باید کدی بنویسید که با استفاده از آن، بتوان کره را توسط چهار دکمه در صفحه‌ی افقی (چپ، راست، جلو و عقب) حرکت داد. (۱۰ امتیاز)

۴. در مرحله‌ی چهارم باید کدی بزنید که کره به صورت مصنوعی حرکت نکند و متناسب با حرکتش، در جهت مناسب قل بخورد (در صورتی که موفق نشدید محورهای قل خوردن را با حرکت تنظیم کنید ولی کره هنوز در دو محور عمود بر هم قل می‌خورد نیز، بخشی از نمره را دریافت خواهید کرد). (۱۰ امتیاز)



۵. در موارد امتیازی بعدی می‌توانید هر کدام از سه مورد زیر را پیاده‌سازی کنید:

I. یک کنترل‌کننده‌ی دوربین برای برنامه پیاده‌سازی کنید که با استفاده از آن بتوان دید برنامه را تغییر داد و از جهت‌های مختلف به کره نگاه کرد (چرخش دوربین با موس نمره‌ی اضافی دارد). (۱۵ امتیاز)

II. یک پیاده‌سازی برای شبیه‌سازی نورپردازی برای برنامه ارائه دهید. در این پیاده‌سازی باید نور جهت‌دار (directional light) و نور محیطی (ambient light) در نظر گرفته شده باشند. (۲۰ امتیاز)



III. برنامه را به نحوی تغییر دهید که به جای یک کره، چهار کره داشته باشیم که هر چهار کره به صورت هم‌زمان با دکمه‌ها حرکت کنند ولی حرکت این چهار کره نباید یک‌سان باشد. حرکت‌های کره‌ها باید به صورت دوران‌های ۹۰ درجه از یکدیگر باشد، یعنی اگر کره‌ی اول قرار است به راست قل بخورد، کره‌ی دوم باید به سمت عقب، کره‌ی سوم به سمت چپ، و کره‌ی چهارم به سمت جلو قل بخورد. (۱۰ امتیاز)

