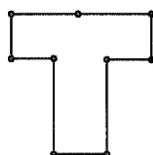


گرافیک کامپیوتری - نیمسال دوم ۹۸-۱۳۹۷
تکلیف شماره ۱ - تحویل شنبه ۱۳۹۷/۱۲/۱۸

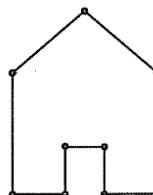
آشنائی با OpenGL

۱- ابتدا برنامه ای به زبان C++ بنویسید و توسط آن یک چند ضلعی که حرف T را مشابه شکل ۱ ترسیم نمائید. (لازم نیست رئوس حتماً به بزرگی شکل ۱ ترسیم شوند، مهم رسم چند ضلعی است. رئوس این شکل را در یک آرایه به نام A قرار دهید.)



شکل ۱

۲- پس از اطمینان از رسم چند ضلعی فوق، با دریافت کلید C چند ضلعی فوق را پاک کرده و یک چند ضلعی که یک خانه را (همانند شکل ۲) نمایش دهد ترسیم نمائید. (رئوس این شکل را در یک آرایه به نام B قرار دهید.)



شکل ۲

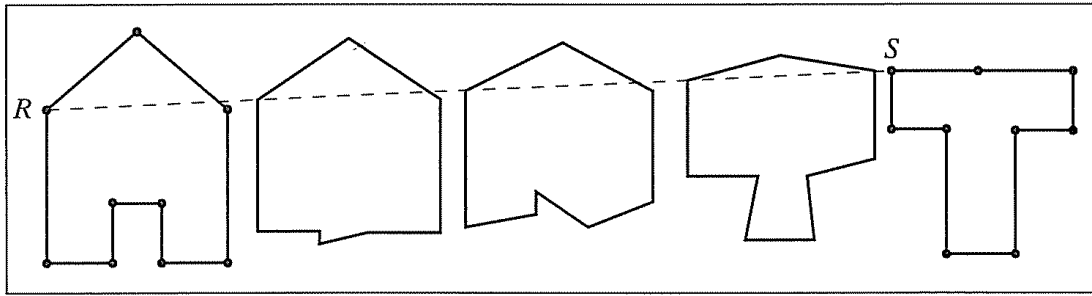
۳- همانگونه که ملاحظه می کنید هر دو چند ضلعی ۱ و ۲ دارای تعداد رئوس یکسانی هستند. هر یک از رئوس شکل ۱ را با یکی از رئوس شکل ۲ متناظر در نظر بگیرید. بطور مثال رئوسی که دارای اندیس مشابهی هستند یکسان در نظر بگیرید. با فشردن کلید d صفحه را پاک کرده و کاری کنید که ابتدا شکل T ترسیم شود و بصورت پویا نمائی شکل به تدریج تبدیل به شکل خانه شود.

برای انجام این کار لازم است یک درون یابی بین نقاط متناظر دو شکل بصورت معادله زیر صورت پذیرد:

$$P_i(t) = (1 - t)A_i + tB_i$$

یعنی هر بار یک چند ضلعی P ایجاد شود که رئوس آن از ترکیب رئوس A و B با تغییر پارامتر t بین صفر تا ۱ ایجاد می شوند. اینکه t به چند قسمت تقسیم شود بسته به آن دارد که در چند مرحله می خواهید A را به B تبدیل کنید. (درون یابی بین مقادیر x و y نقاط بصورت جداگانه صورت می پذیرد.) شکل ۳ این تبدیل را در ۵ مرحله نشان می دهد. نقطه

S و R در این شکل متناظر یکدیگر در نظر گرفته شده اند. (دقت کنید که هر بار فقط یکی از این اشکال نمایش داده می شود.)



شکل ۳

۴- با فشردن شدن کلید p خودتان دو شکل دلخواهتان را به یکدیگر تبدیل نمایید.

برنامه خود را در محیط Microsoft Visual Studio 2012 یا بالاتر نوشته و نام آنرا myname_g1 گذاشته و به جای کلمه myname نام خود را بنویسید. فقط فایل های *.cpp و *.h خود را بصورت فشرده شده در سامانه قرار دهید. سعی کنید که ابتدا هر قسمت را پیاده سازی نمایید و پس از آنکه از صحت آن اطمینان حاصل نمودید قسمت بعد را به آن اضافه نمایید.

تذکر:

- برنامه های خود را حتماً مستند سازی کنید. از نوشتار محاوره ای خودداری نمایید.
- به تکالیف مشابه و یا دانلود شده هیچ نمره ای تعلق نخواهد گرفت.
- فقط به تکالیفی که در سامانه تحویل داده شده باشند امتیاز داده خواهد شد.
- تکالیف فقط تا دو روز بعد از موعد قابل تحویل هستند و به ازای هر روز تأخیر ۱۰٪ از نمره آن کاسته خواهد شد. پس از دو روز نمره ای تعلق نخواهد گرفت.

موفق باشید

پالهنگ