



تاریخ امتحان: ۹۶/۰۳/۳۰  
رشته: مهندسی کامپیوتر و IT  
زمان امتحان: ۱۵ + ۴۵ دقیقه

نام درس: مبانی پویا نمایی  
نام استاد: پویا سید کاظمی  
سال تحصیلی: ۹۶-۱۳۹۵

نام و نام خانوادگی:  
شماره دانشجویی:  
نیمسال: دوم

گروه A

۱- کدام تابع از توابع OpenGL زیر، برای تعیین مرجع مختصات جهانی بکار می‌رود؟

الف- `glMatrixMode`      ب- `gluMatrixMode`      ج- `glOrtho2D`      د- `gluOrtho2D`

۲- در تابع `glVertex4i(P)`، بعد چهارم راس P، بیانگر چیست؟

الف- پارامتر شفافیت      ب- پارامتر تجانس      ج- مقدار راس P در محور w      د- پارامتر پروژکشن

۳- کدامیک از ثابت‌های نمادین زیر منجر به رسم مجموعه‌ای از پاره خط‌های نامتصل می‌شود؟

الف- `GL_LINES`      ب- `GL_LINE_STRIP`      ج- `GL_LINE_LOOP`      د- `GL_LINE`

۴- آرگومان‌های ورودی تابع `glRect*()`، عبارتند از:

الف- مختصات چهار گوشه مستطیل      ب- مختصات دو گوشه متقابل از مستطیل  
ج- مختصات دو راس یکی از قطرهای مستطیل      د- گزینه ب و ج

۵- با کدامیک از توابع یا ثابت‌های نمادین زیر نمی‌توان یک سطح چهار ضلعی رسم کرد؟

الف- `GL_POLYGON`      ب- `glRect`      ج- `GL_QUADS`      د- `GL_LINE_STRIP`

۶- در تابع `glBegin (GL_TRIANGLE_STRIP)` که برای رسم مجموعه‌ای از مثلث‌ها بکار می‌رود، برای رسم مثلث سوم، به ترتیب (از راست به چپ در گزینه‌ها) کدامیک از رئوس مندرج در فهرست رئوس این تابع، بکار می‌روند؟

الف- چهارم، سوم، پنجم      ب- سوم، چهارم، پنجم      ج- اول، چهارم، پنجم      د- پنجم، چهارم، سوم

۷- در تابع `glBegin (GL_QUAD_STRIP)` که برای رسم مجموعه‌ای از چهارضلعی‌ها بکار می‌رود، برای رسم چهار ضلعی چهارم، به ترتیب (از راست به چپ در گزینه‌ها) کدامیک از رئوس مندرج در فهرست رئوس این تابع، بکار می‌روند؟

الف- هشتم، هفتم، نهم، دهم      ب- هفتم، هشتم، نهم، دهم      ج- هفتم، هشتم، دهم، نهم      د- هشتم، هفتم، دهم، نهم

۸- در تابع `glBegin (GL_QUAD_STRIP)` و تابع `glBegin (GL_TRIANGLE_FAN)` اگر N راس غیر تکراری در فهرست رئوس داشته باشیم، به ترتیب از راست به چپ، چند مربع و چند مثلث تولید خواهد شد؟

الف-  $(N/2)-1$  و  $(N-2)$       ب-  $N/2$  و  $(N-1)$       ج-  $(N/2)-1$  و  $(N-1)$       د-  $N/2$  و  $(N-2)$

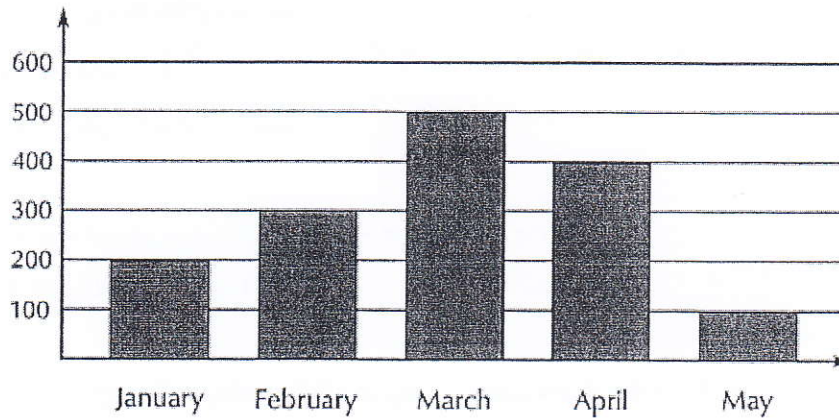
۹- مبنای Vertex Array به چه منظور ارائه شده است؟

- الف- رسم اشکال سه بعدی مثل مکعب  
ب- کاهش بسیار زیاد در تعداد دستورات OpenGL  
ج- کاهش تعداد فراخوانی‌های تابعی  
د- برای رسم رئوس به تعداد بسیار زیاد در صفحه نمایش

- ۱۰- در OpenGL دو بافر رنگ Left و Right ، برای ..... و دو بافر رنگ Front و Back به منظور ..... بکار می‌روند
- الف- بافرسازی مضاعف ، تشکیل دیده‌های برجسته نما  
ب- تشکیل دیده‌های با رنگ‌های مرکب ، بافرسازی مضاعف  
ج- بافرسازی مضاعف ، تشکیل دیده‌های با رنگ‌های مرکب  
د- تشکیل دیده‌های برجسته نما ، بافرسازی مضاعف

## سوال تشریحی

۱- برنامه‌ای به زبان C و با استفاده از توابع OpenGL بنویسید که شکل زیر روی پنجره نمایش ترسیم شود





تاریخ امتحان: ۹۶/۰۳/۳۰  
رشته: مهندسی کامپیوتر و IT  
زمان امتحان: ۴۵ + ۱۵ دقیقه

نام درس: مبانی پویا نمایی  
نام استاد: پویا سید کاظمی  
سال تحصیلی: ۹۶-۱۳۹۵

نام و نام خانوادگی:  
شماره دانشجویی:  
نیمسال: دوم

گروه B

۱- مبنای Vertex Array به چه منظور ارائه شده است؟

- الف- رسم اشکال سه بعدی مثل مکعب
- ب- کاهش بسیار زیاد در تعداد دستورات OpenGL
- ج- کاهش تعداد فراخوانی‌های تابعی
- د- برای رسم رئوس به تعداد بسیار زیاد در صفحه نمایش

۲- با کدامیک از توابع یا ثابت‌های نمادین زیر نمی‌توان یک سطح چهار ضلعی رسم کرد؟

- الف- GL\_POLYGON
- ب- glRect
- ج- GL\_QUADS
- د- GL\_LINE\_STRIP

۳- آرگومان‌های ورودی تابع  $glRect*$ ، عبارتند از:

- الف- مختصات چهار گوشه مستطیل
- ب- مختصات دو گوشه متقابل از مستطیل
- ج- مختصات دو راس یکی از قطرهای مستطیل
- د- گزینه ب و ج

۴- کدام تابع از توابع OpenGL زیر، برای تعیین مرجع مختصات جهانی بکار می‌رود؟

- الف- glMatrixMode
- ب- gluMatrixMode
- ج- glOrtho2D
- د- gluOrtho2D

۵- در تابع  $glBegin(GL\_QUAD\_STRIP)$  و تابع  $glBegin(GL\_TRIANGLE\_FAN)$  اگر  $N$  راس غیر تکراری در فهرست رئوس داشته باشیم، به ترتیب از راست به چپ، چند مربع و چند مثلث تولید خواهد شد؟

- الف-  $(N-2)$  و  $((N/2)-1)$
- ب-  $N/2$  و  $(N-1)$
- ج-  $(N/2)-1$  و  $(N-1)$
- د-  $N/2$  و  $(N-2)$

۶- در OpenGL دو بافر رنگ Left و Right، برای ..... و دو بافر رنگ Front و Back به منظور ..... بکار می‌روند

- الف- بافرسازی مضاعف، تشکیل دیدهای برجسته نما
- ب- تشکیل دیدهای با رنگ‌های مرکب، بافرسازی مضاعف
- ج- بافرسازی مضاعف، تشکیل دیدهای با رنگ‌های مرکب
- د- تشکیل دیدهای برجسته نما، بافرسازی مضاعف

۷- در تابع  $glBegin(GL\_TRIANGLE\_STRIP)$  که برای رسم مجموعه‌ای از مثلث‌ها بکار می‌رود، برای رسم مثلث سوم، به ترتیب (از راست به چپ در گزینه‌ها) کدامیک از رئوس مندرج در فهرست رئوس این تابع، بکار می‌روند؟

- الف- چهارم، سوم، پنجم
- ب- سوم، چهارم، پنجم
- ج- اول، چهارم، پنجم
- د- پنجم، چهارم، سوم

۸- در تابع  $glVertex4i(P)$ ، بعد چهارم راس  $P$ ، بیانگر چیست؟

- الف- پارامتر شفافیت
- ب- پارامتر تجانس
- ج- مقدار راس  $P$  در محور  $w$
- د- پارامتر پروجکشن

۹- کدامیک از ثابت‌های نمادین زیر منجر به رسم مجموعه‌ای از پاره خط‌های نامتصل می‌شود؟

الف - GL\_LINES      ب - GL\_LINE\_STRIP      ج - GL\_LINE\_LOOP      د - GL\_LINE

۱۰- در تابع `glBegin (GL_QUAD_STRIP)` که برای رسم مجموعه‌ای از چهارضلعی‌ها بکار می‌رود، برای رسم چهار ضلعی چهارم، به ترتیب (از راست به چپ در گزینه‌ها) کدامیک از رئوس مندرج در فهرست رئوس این تابع، بکار می‌روند؟

الف - هشتم، هفتم، نهم، دهم      ب - هفتم، هشتم، نهم، دهم      ج - هفتم، هشتم، دهم، نهم      د - هشتم، هفتم، دهم، نهم

## سوال تشریحی

۱- برنامه‌ای به زبان C و با استفاده از توابع OpenGL بنویسید که شکل زیر روی پنجره نمایش ترسیم شود

