

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: گرافیک کامپیوتروی، گرافیک کامپیوتروی ۱

روش تحصیلی/ گذ درس: مهندسی کامپیوترو (نرم افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات (سیستمهای چند رسانه ای)، مهندسی کامپیوترو - نرم افزار (چندبخشی)
مهندسی کامپیوترو (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۱۲۰ - مهندسی فناوری اطلاعات، علوم کامپیوترو، مهندسی فناوری اطلاعات،
چندبخشی) ۱۱۱۵۱۵۵ - علوم کامپیوترو (چندبخشی)، علوم کامپیوترو (۱۱۱۹۰۱۳)

- کدام گزینه برای جای خالی مناسب می باشد؟
دو نقطه‌ی روشن شده‌ی هم‌جوار وقتی قابل تشخیص هستند که فاصله آنها از یکدیگر از مرکز، بیشتر از حداکثر قطر تابش باشد.

۱. ۵۰ درصد ۲. ۰ درصد ۳. ۷۰ درصد ۴. ۴۰ درصد

- "کشف نسبت و الگوی بین داده‌ها" هدف کدامیک از کاربردهای گرافیک رایانه‌ای است؟
۱. پردازش تصویر ۲. نمودارها ۳. تولید به کمک رایانه ۴. بصری سازی

- اگر وضعی ۲۰۰ × ۶۴۰ باشد و تنها یک بیت به ازای هر پیکسل مورد نیاز باشد تقریباً چقدر حافظه بر حسب کیلو بایت مورد نیاز است؟

۱. ۴KB ۲. ۸KB ۳. ۱۶KB ۴. ۳۲KB

- کدام گزینه در رابطه با صفحه نمایش با پویش تصادفی (Random Scan Display) درست است؟
۱. نرخ بازسازی تصویر در آن بین ۶۰ الی ۸۰ هرتز می باشد.
۲. سیستمهای برداری با کیفیت بالا قادر هستند با نرخ تقریباً ۱۰۰۰۰ قطعه خط در ثانیه، تصویر را بازسازی کنند.
۳. تصویر به صورت مجموعه ای از خطوط در بافر فریم ذخیره می شود.
۴. این نوع صفحه نمایشها تقریب مناسبی از مقادیر همه‌ی نقاط صفحه‌ی نمایش ارائه می دهند.

- در روش نفوذ اشعه تنها قادر به تولید چند رنگ خواهیم بود؟
۱. ۲ رنگ ۲. ۴ رنگ ۳. ۸ رنگ ۴. ۱۶ رنگ

- برای حل مشکل عدم سازگاری سرعت تراشه‌های RAM با نرخ بالای رفرش، کنترلگر ویدئویی چگونه عمل می کند؟
۱. استفاده از چند رفرش بافر به جای یک رفرش بافر.
۲. بازیابی مقادیر چند پیکسل در هر بار مراجعه به رفرش بافر.
۳. استفاده از جدول مرجع به جای کنترل مستقیم شدت باریکه الکترونی.
۴. استفاده از پردازشگر نمایش جداگانه به نام کنترلگر گرافیکی.

سری سوال: ۱ یک

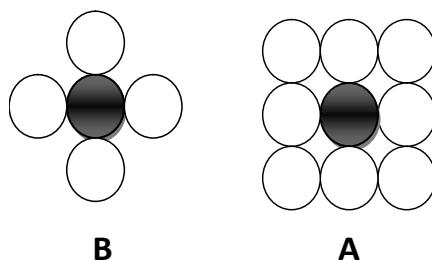
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: گرافیک کامپیوتروی، گرافیک کامپیوتروی ۱

روش تحصیلی/ گذ درس: مهندسی کامپیوترو (نرم افزار)، مهندسی کامپیوترو اطلاعات (سیستمهای چند رسانه ای)، مهندسی کامپیوترو- نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوترو (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۱۲۰ - مهندسی فناوری اطلاعات، علوم کامپیوترو، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۵۵ - علوم کامپیوترو (چندبخشی)، علوم کامپیوترو ۱۳۰۱۱۹

- شکل A و B به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟



۱. اتصال چهارجانبه - اتصال هشت جانبه
۲. اتصال هشت جانبه - اتصال چهارجانبه
۳. اتصال سه جانبه - اتصال یک جانبه
۴. اتصال یک جانبه - اتصال یک جانبه

- در الگوریتم ترسیم بیضی به روش Midpoint اگر P_k' باشد آنگاه نقطه i بعدی و پارامتر تصمیم بعدی به چه صورت خواهد بود؟

$$P_{k+1}' = P_k' + 2r_y' x_{k+1} - 2r_x' y_{k+1} + r_y' \quad (x_{k+1}, y_{k+1})$$

$$P_{k+1}' = P_k' + 2r_y' x_{k+1} + r_y' \quad (x_{k+1}, y_k)$$

$$P_{k+1}' = P_k' - 2r_x' y_{k+1} + r_x' \quad (x_k, y_{k+1})$$

$$P_{k+1}' = P_k' + 2r_y' x_{k+1} - 2r_x' y_{k+1} + r_x' \quad (x_k, y_{k+1})$$

- در الگوریتم ترسیم دایره به روش نقطه i میانی به مرکز (۰، ۰) و شعاع ۱۰، مقادیر P_2' و (x_2, y_2) را بدست آورید (مسیر دایره از محور $x=y$ و $x=-y$ فرض شود)؟

(۴، ۱۰)، (-۱، ۰)، (۰، ۶)

(۳، ۱۰)، (-۶، ۳)

(۳، ۱۰)، (-۱، ۰)

(۲، ۱۰)، (-۶، ۰)

- نقطه i (۳، -۳) را به (۳، -۳) انتقال می دهیم، بردار انتقال آن را در راستای محور xها تعیین کنید؟

۶. ۴

۵. ۳

۴. ۲

۳. ۱

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: گرافیک کامپیوتروی، گرافیک کامپیوتروی ۱

روش تحلیلی / گد درس: مهندسی کامپیوترو (نرم افزار)، مهندسی کامپیوترو اطلاعات (سیستمهای چند رسانه ای)، مهندسی کامپیوترو - نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوترو (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۱۲۰ - مهندسی فناوری اطلاعات، علوم کامپیوترو، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۵۵ - علوم کامپیوترو (چندبخشی)، علوم کامپیوترو ۱۳۰۱۳

- ۱۱- کدام گزینه درست می باشد ؟

$$S(-s_x, -2s_y).S(s_x, s_y) = S(0, -s_y) \quad .1$$

$$R(\theta).T(x, y).T(-x, -y).R(-\theta) = R(\cdot) \quad .2$$

$$R(\theta 1) + R(\theta 2) = R(\theta 1.\theta 2) \quad .3$$

$$T(X1, Y1), T(X2, Y2) = T(X1, X2, Y1, Y2) \quad .4$$

- ۱۲- تبدیل مقیاس گذاری نسبت به مبدأ مختصات برای نقطه $\vec{r} = (1, 1)$ با پارامترهای $S_1=1$ و $S_2=2$ و تحت زاویه 45° درجه چه نقطه ای خواهد بود ؟

(۲، ۱) .۴

(۲، ۲) .۳

(۲، ۰) .۲

(۰، ۲) .۱

- ۱۳- با انتساب مقدار ۲ به پارامتر sh_x در ماتریس کشش نسبت به محور X ها، نقطه $\vec{r} = (1, 1)$ به چه نقطه ای تبدیل خواهد شد ؟

(۴، ۱) .۴

(۳، ۱) .۳

(۲، ۱) .۲

(۱، ۱) .۱

- ۱۴- نقطه $\vec{r} = (-1, -1)$ را ۴ بار متواالی به اندازه 45° درجه دوران می دهیم نقطه ای حاصل چه خواهد بود ؟

(۲، ۲) .۴

(۰، ۰) .۳

(-1, -1) .۲

(1, 1) .۱

- ۱۵- نقطه $\vec{r} = (3, 2)$ را ۳ بار متواالی به اندازه $\vec{r} = (1, 2)$ انتقال می دهیم و سپس ۳ بار متواالی دیگر به اندازه $\vec{r} = (\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ مقياس می دهیم و در نهايیت آن را ۶ بار متواالی به اندازه 45° درجه دوران می دهیم، نقطه ای حاصل کدام گزينه است ؟

$(1, \frac{3}{4})$.۴

$(\frac{3}{4}, 1)$.۳

(9, 4) .۲

(4, 9) .۱

- ۱۶- «تبدیلی است که بواسطه آن گویی تصویر شکل در آینه مشاهده می گردد» این تعریف مربوط به کدام گزینه است ؟

۴. انتقال

۳. مقياس گذاري

۲. دوران

۱. انعکاس

سری سوال: ۱ یک

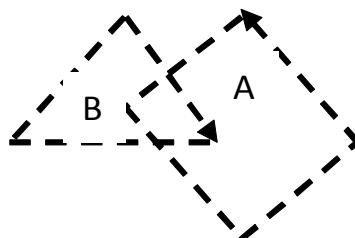
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: گرافیک کامپیوتروی، گرافیک کامپیوتروی ۱

روش تحلیلی / گد درس: مهندسی کامپیوترو (نرم افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات (سیستمهای چند رسانه ای)، مهندسی کامپیوترو - نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوترو (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۱۲۰ - مهندسی فناوری اطلاعات، علوم کامپیوترو، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۵۵ - علوم کامپیوترو (چندبخشی)، علوم کامپیوترو ۱۱۹۰۱۳

۱۷- با فرض شرط «عدد پیچش مثبت» در شکل روبرو کدام ناحیه از شکل رنگ آمیزی خواهد شد؟



$A \cap B$. ۴

$B - A$. ۳

$A - B$. ۲

$A \cup B$. ۱

۱۸- رؤس خروجی حاصل از الگوریتم ساترلند- هاگمن در حالت، رأس اول بیرون و رأس دوم داخل پنجره برش باشد چه خواهد بود؟

۱. نقطه تلاقی و رأس دوم

۴. نقطه تلاقی و رأس اول

۲. رأس دوم

۳. نقطه تلاقی

۱۹- تعریف «در این روش بخشی از کاراکتر که داخل پنجره برش است حفظ شده و مابقی همان کاراکتر حذف می شود» مربوط به کدام نوع برش متن است؟

۱. همه- یا- هیچ کاراکتری

۴. تک رشته ای

۲. همه- یا- هیچ رشته ای

۳. تک کاراکتری

۲۰- کدام گزینه در رابطه با لیانگ- بارسکی درست می باشد؟

۱. اگر $p_k <$ باشد آنگاه امتداد نامتناهی خط از طرف داخل به بیرون است.

۲. اگر $p_k >$ باشد امتداد خط از طرف داخل به طرف بیرون است.

۳. اگر $q_k >$ باشد آنگاه خط به طور کامل داخل مرز است.

۴. اگر $q_k \geq$ باشد آنگاه خط در بیرون مرز برش موازی با خط است.

۲۱- بر طبق الگوریتم Cohen- Sutherland Line Clipping اگر پنجره برش (۶، ۶)، (۲۱، ۲۱) باشد آنگاه برای خط AB

$Code(B)$ و $Code(A)$ به ترتیب کدامند؟ $\{B = (10, 21), A = (7, 7)\}$

$Code(B) = 1110$ ، $Code(A) = 1000$. ۲

$Code(B) = 0010$ ، $Code(A) = 1001$. ۱

$Code(B) = 0000$ ، $Code(A) = 0000$. ۴

$Code(B) = 1000$ ، $Code(A) = 0000$. ۳

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: گرافیک کامپیوتروی، گرافیک کامپیوتروی ۱

روش تحصیلی/ گذ درس: مهندسی کامپیوترو (نرم افزار)، مهندسی کامپیوترو اطلاعات (سیستمهای چند رسانه ای)، مهندسی کامپیوترو- نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوترو (سخت افزار)، چندبخشی ۱۱۱۵۱۲۰ - مهندسی فناوری اطلاعات، علوم کامپیوترو، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۵۵ - علوم کامپیوترو (چندبخشی)، علوم کامپیوترو ۱۳۰۱۳

۴۲- کدام گزینه در رابطه با پنجره برش درست است؟

۱. با تغییر موقعیت پنجره برش می توان اجسام را به جاهای مختلف صفحه نمایش انتقال داد.
۲. برای تغییر اندازه اجسام نمایشی، اندازه پنجره برش را تغییر داده می شود.
۳. جلوه های حرکتی را می توان با حرکت دادن تصویر داخل پنجره برش پدید آورد.
۴. تنها قسمتی از تصویر که بر روی صفحه نمایش نشان داده می شود قسمتی است که در داخل پنجره برش قرار دارد.

۴۳- قطعه کد زیر در OpenGL نوشته شده است. شکل خروجی چه خواهد بود؟

```
glColor(1.0,0.0,0.0,0.0);
glBegin(GL_POINTS);
 glVertex2i(300,300);
glEnd();
```

۱. نقطه ای را در مختصات (۳۰۰،۳۰۰) با رنگ قرمز ترسیم می کند.

۲. نقطه ای را در مختصات (۳۰۰،۳۰۰) با رنگ آبی ترسیم می کند.

۳. دو نقطه در مختصات (۳۰۰،۳۰۰) و (۶۰۰،۶۰۰) با رنگ آبی ترسیم می کند.

۴. دو نقطه را در مختصات (۳۰۰،۳۰۰) و (۶۰۰،۶۰۰) با رنگ قرمز ترسیم می کند.

۴۴- قطعه برنامه زیر در OpenGL نوشته شده است، شکل خروجی چه خواهد بود؟

```
glBegin(GL_TRIANGLE_STRIP );
    glVertex3f(0.5,0.0,0.0);
    glVertex3f(0.25,-0.5,0.0);
    glVertex3f(0.25,0.5,0.0);
    glColor3f(1.0,0.0,0.0);
    glVertex3f(-0.25,-0.5,0.0);
    glColor3f(0.0,1.0,0.0);
    glVertex3f(-0.25,0.5,0.0);
    glColor3f(0.0,0.0,1.0);
    glVertex3f(-0.5,0.0,0.0);
glEnd();
```

۱. چهار ضلعی پر متصل

۲. مثلثهای پر غیرمتصل

۳. مثلثهای پر متصل

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: گرافیک کامپیوتروی، گرافیک کامپیوتروی ۱

روش تحصیلی/ گد درس: مهندسی کامپیوترو (نرم افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات (سیستمهای چند رسانه ای)، مهندسی کامپیوترو - نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوترو (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۱۲۰ - مهندسی فناوری اطلاعات، علوم کامپیوترو، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۵۵ - علوم کامپیوترو (چندبخشی)، علوم کامپیوترو ۱۳۰۱۱۹

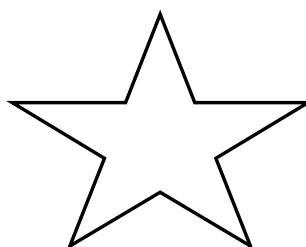
- ۲۵- کدام عبارت در مورد الگوریتم برش خط نیکل- لی- نیکل درست است؟

۱. الگوریتم نیکل- لی- نیکل قدیمیترین الگوریتم برش خط می باشد.
۲. در الگوریتم نیکل- لی- نیکل به دلیل ایجاد نقاط تلاقی زائد سرعت کاهش می یابد.
۳. الگوریتم نیکل- لی- نیکل تعداد نواحی کمتری را نسبت به الگوریتم برش کاهن- ساترلند در اطراف پنجره برش ایجاد می کند.
۴. قبل از بکارگیری الگوریتم نیکل- لی- نیکل برای تشخیص داخلی و بیرونی بودن خط از الگوریتم کاهن- ساترلند استفاده می شود.

سوالات تشریحی

۲۰۰ نمره

- قطعه برنامه ای با OpenGL بنویسید که شکل زیر را در خروجی نمایش دهد؟



۲۰۰ نمره

- اگر پنجره برش دارای مختصات $\{(0,0), (1,1), (-1,-2)\}$ باشد آنگاه برای پاره خط P_1P_2 با مختصات $P_1 = (-1, -2)$ و $P_2 = (2, 4)$ ، با اعمال الگوریتم برش خط کاهن- ساترلند مختصات پاره خط حاصل را بدست آورید؟

۱۰۰ نمره

- با فرض $A = (0,0)$ و $B = (6,3)$ به روش برزنهم مختصات مسیر خط بین این دو نقطه را بدست آورید؟

۱۰۰ نمره

- الگوریتم سطح پرکن موجی را شرح داده و روای مربوط به آن را بنویسید؟

۱۰۰ نمره

- داخلي و خارجي بودن نواحی مشخص شده در شکل زیر را با اعمال دو آزمون فرد- زوج و عددپیچش غیر صفر مشخص کنید.

