



اسم المادة : الرسم بالحاسوب

تجمع طلبة كلية التكنولوجيا والعلوم التطبيقية - جامعة القدس المفتوحة

acadeclub.com

وُجد هذا الموقع لتسهيل تعلمنا نحن طلبة كلية التكنولوجيا والعلوم التطبيقية وغيرها من خلال توفير وتجميع **كتب وملخصات وأسئلة سنوات سابقة** للمواد الخاصة بالكلية, بالإضافة لمجموعات خاصة بتواصل الطلاب لكافة المواد:

ل للوصول للموقع مباشرة اضغط **هنا**

وفقكم الله في دراستكم وأعانكم عليها ولا تنسوا فلسطين من الدعاء

Computer Graphics

Final Questions



Al-Quds Open University

AbdulRahman M.Baraka

أكتب معادلتى التحويل الخاصة بتحويل الإحداثيات من النظام الكارتيلى إلى نظام الشاشة ؟

• الحل:

- **X, Y : Real Numbers**
- **tx, ty : Integer Numbers.**
- **$tx := \text{round}(x * xwidth + maxx/2)$**
- **$ty := \text{round}(maxy/2 - y * ywidth)$**



ماذا تعني الجمل التالية في نظام GKS؟

1. CREAT_SEGMENT(5);
2. GPLOYLINE(3,X,Y);
3. GTEXT(XT,YT,"New Segment");
4. RENAME_SEGMENT(5,9);
5. CLOSE_SEGMENT;

• الحل:

1. تكوين مقطع رقمه 5.
2. رسم خطين مستقيمين متصلين.
3. إضافة نص إلى المقطع 5 عند الإحداثيات المعطاة.
4. إعادة تسمية المقطع 5 وإعطائه الاسم 9.
5. إغلاق المقطع.



داخل النافذة ذات المواصفات التالية :

$$Y_{wmin}=2, Y_{wmax}=6, \quad X_{wmin}=3, X_{wmax}=7$$

يوجد الخط AB وإحداثياته بالنافذة هي

$$A=(4,3), B=(6,5)$$

يراد تحويله الى مرفأ بالمواصفات التالية:

$$Y_{vmin}=1, Y_{vmax}=3, \quad X_{vmin}=2, X_{vmax}=3$$

أوجد إحداثيات رأسي الخط بعد التحويل $A'B'$ $A'(X_v, Y_v)$, $B'(X_v, Y_v)$

• الحل:

- $S_x = \frac{X_{vmax} - X_{vmin}}{X_{wmax} - X_{wmin}} = (3-2)/(7-3) = 1/4$
- $S_y = \frac{Y_{vmax} - Y_{vmin}}{Y_{wmax} - Y_{wmin}} = (3-1)/(6-2) = 2/4 = 1/2$
- $X_v = X_{vmin} + (X_w - X_{wmin}) S_x$
- $Y_v = Y_{vmin} + (Y_w - Y_{wmin}) S_y$
- For $A=(4,3)$ $X_w=4, Y_w=3$
- $X_v = 2 + (4-3) * 0.25 = 2.25$ $Y_v = 1 + (3-2) * 0.5 = 1.5$
- $A' = (2.25, 1.5)$
- $B=(6,5)$ $X_w=6$ $Y_w=5$
- $X_v = 2 + (6-3) * .25 = 2.75$ $Y_v = 1 + (5 - 2) * .5 = 2.5$
- $B' = (2.75, 2.5)$



إذا كانت احداثيات النقطة (x_w, y_w) نافذة هي (3,5)
والنافذة لها المواصفات التالية:

$Y_{wmax}=6, Y_{wmin}=2, X_{wmax}=4, X_{wmin}=1$

فما هي الاحداثيات الجديدة لها بعد تحويلها الى مرفأ بالموافات التالية

$Y_{vmax}=3, Y_{vmin}=0, X_{vmax}=2, X_{vmin}=0$

- $S_x = (X_{vmax} - X_{vmin}) / (X_{wmax} - X_{wmin})$
- $S_x = (2 - 0) / (4 - 1) = 2/3$
- $S_y = (Y_{vmax} - Y_{vmin}) / (Y_{wmax} - Y_{wmin})$
- $S_y = ((3 - 0) / (6 - 2) = 3/4$
- $X_v = X_{vmin} + S_x(X_w - X_{wmin})$
- $X_v = 0 + (2/3)(3 - 2) = 2/3$
- $Y_v = Y_{vmin} + S_y(Y_w - Y_{wmin})$
- $Y_v = 0 + (3/4)(1 - 5) = -3$
- $(X_v, Y_v) = (2/3, -3)$



اكتب برنامجا صغيرا لتكوين مقطعاً لرسم شكل مكون من خمسة خطوط مستقيمة، واحداثيات نقاط اطراف
الخطوط مخزنة بالمصفوفة X للإحداثيات السينية والمصفوفة Y للإحداثيات الصادية.
ثم أكتب النص " This is my segment" وذلك ابتداء من النقطة $(20,30)$
ثم قم بإخفاء الشكل عن الشاشة.

• الحل:

- `CREATE_SEGMENT(1);`
- `GPOLYLINE(6,X,Y);`
- `SET_VISIBILITY(1,INVISIBLE);`
- `GTEXT(20,30,"This is my segment");`
- `CLOSE_SEGMENT;`



نقطة إحداثياتها (6,8) في نافذة لها المواصفات التالية:

$$YW_{\max} = 6, YW_{\min} = 2, XW_{\max} = 5, XW_{\min} = 1$$

احسب احداثيات تلك النقطة بعد تحويلها الى مرفأ بالمواصفات التالية:

$$YV_{\max} = 1, YV_{\min} = 0, XV_{\max} = 1, XV_{\min} = 0$$

• الحل:

$$\frac{XV - XV_{\min}}{XV_{\max} - XV_{\min}} = \frac{XW - XW_{\min}}{XW_{\max} - XW_{\min}}$$

$$\frac{YV - YV_{\min}}{YV_{\max} - YV_{\min}} = \frac{YW - YW_{\min}}{YW_{\max} - YW_{\min}}$$

$$S_X = \frac{XV_{\max} - XV_{\min}}{XW_{\max} - XW_{\min}} \dots = \frac{1-0}{4-1} = \frac{1}{4}$$

$$S_Y = \frac{YV_{\max} - YV_{\min}}{YW_{\max} - YW_{\min}} \dots = \frac{1-0}{6-2} = \frac{1}{4}$$

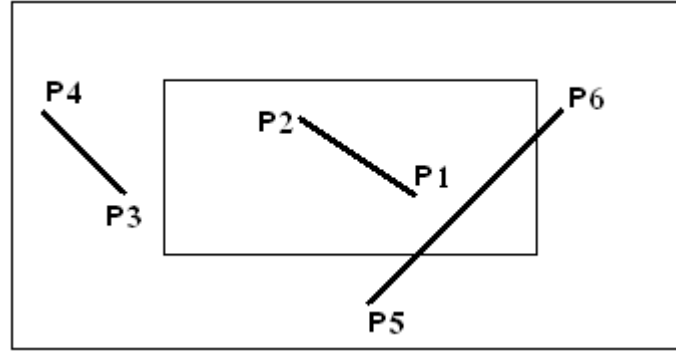
$$XV = XV_{\min} + (XW - XW_{\min})S_X = 0 + (6-1) * \frac{1}{4} = \frac{5}{4} = 1.25$$

$$YV = YV_{\min} + (YW - YW_{\min})S_Y = 0 + (8-1) * \frac{1}{4} = \frac{7}{4} = 1.75$$

اذن إحداثيات النقطة هي: (1.25,1.75)



باستخدام خوارزمية كوهين - سذرلاند لقصاصة الخطوط بين شيفرات النقاط للمستقيمات الموجودة في شكل التالي؟



• الحل:

النقطة	الشفرة
P1	0000
P2	0000
P3	0001
P4	0001
P5	0100
P6	0010



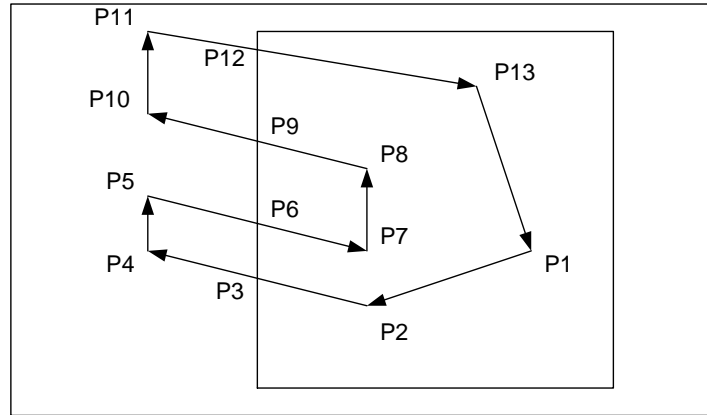
ما الذي يمثل المتجه البارمترى الآتي وما هي استخداماته ؟

$$P(u, v) = \sum_{j=0}^m P_{j,k} B_{j,m}(u) B_{k,n}(v)$$

- الحل:
- دالة المتجهات البارمترية لسطح Bezier والتي تتكون من الضرب الكرتيزي للدوال التوليفية تستخدم لتمثيل سطوح المجسمات حيث أن $P_{j,k}$ هي مواقع نقاط التحكم وعددها $(n+1) \times (m+1)$



ما النقاط التي سيتم تخزينها بعد عملية القصاصة باستخدام سذرلاند-هجمان في الشكل التالي:



• الحل:

• النقاط التي سيتم تخزينها:

P7	P6	P3	P2	P1	•
	P13	P12	P9	P8	•



ماذا تعني كلمة Visible في الأمر التالي `set_visibility(ID, visible);`؟

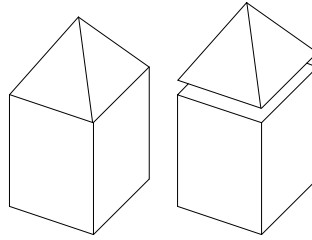
ماذا تعني كلمة Matrix في الأمر التالي `set_segment_transformation(ID, matrix);`؟

- الحل:
- تعني أن المقطع سوف يظهر على الشاشة.
- تمثل هذه الكلمة مصفوفة التحويل.

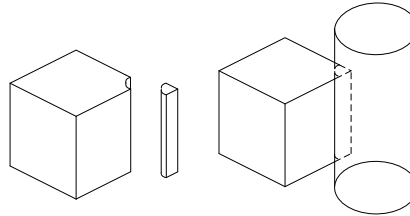


اشرح عملية بناء المجسمات وتركيب الأجسام المعقدة مع الرسم

- الحل:
- بعد تمثيل المجسمات الأولية مثل المكعب والهرم.....الخ فانه يمكن تركيب أجسام معقدة باستخدام تلك المجسمات الأولية وتتم عملية الربط باستخدام عمليات في ثلاث أبعاد مثل "الاتحاد" و"التقاطع" و"الفرق" بين مجسمين. ومثال على عملية التركيب في الشكل التالي:



- ومثال على تقاطع مجسمين في الشكل التالي:



إذا كانت إحداثيات شكل ما هي : $A=(x,y,z)=(1,2,1)$ و $B(3,4,3)$ و $C(2,5,2)$ ، ما هي إحداثيات المثلث بعد تكبيره للضعف عند نقطة A . (10 درجات)

1	0	0	0
0	1	0	0
0	0	1	0
-1	-2	-1	1

*

2	0	0	0		1	0	0	0
0	2	0	0	*	0	1	0	0
0	0	2	0		0	0	1	0
0	0	0	1		+1	+2	1	1

$A(1,2,1)$ $B(5,6,5)$ $C(3,10,3)$



(2) ما هي خطوات تحريك الصور و إذكر مشاكلها

- لوحة القصة
- تعريف الكينونات
- تحديد الإطارات الرئيسة
- انتاج الإطارات الوسطى

المشاكل : التحريك بثلاثة أبعاد و السرعة

العلاج : التعديل الإنتقائي و تمثيل الحركة الطبيعية

