

**OR(अथवा)**

Give the matrix representation for two dimensional scaling, shearing and reflection.

दो आयामी स्केलिंग, शीयरिंग और प्रतिबिंब के लिए मैट्रिक्स रिप्रेजेंटेशन लिखें।

8. Draw and explain the block diagram of raster scan display system. 6

रेखापुंज स्कैन प्रदर्शन प्रणाली के ब्लॉक आरेख को खींचे और समझाये।

**OR(अथवा)**

Differentiate between random scan and raster scan.

यादृच्छिक स्कैन और रेखापुंज स्कैन के बीच अंतर बताये।

9. Explain DDA algorithm. Also, write the advantages and disadvantages of DDA algorithm. 6

**2019(Odd)****Sem. VI / C. S. E****Computer Graphics****Time : 3Hrs.****Full Marks : 70****Pass Marks : 28**

*Answer all 20 questions from Group A, each question carries 1 marks.*

ग्रुप-A से सभी 20 प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक है।

*Answer all Five questions from Group B, each question carries 4 marks.*

ग्रुप-B से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 4 अंक है।

*Answer all Five questions from Group C, each question carries 6 marks.*

ग्रुप-C से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 6 अंक है।

*All parts of a question must be answered at one place in sequence, otherwise they may not be evaluated.*

एक प्रश्न के सभी अंशों का उत्तर एक ही जगह (लगातार क्रम में) होना चाहिए, अन्यथा वे जाँचे नहीं जा सकते हैं।

*The figure in right hand margin indicate marks.*

दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं।

## GROUP A

1. Choose the most suitable answer from the following

options :  $1 \times 20 = 20$

सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

(i) In 2D graphics, if  $S_1$  &  $S_2$  are two scaling

matrix and  $T_1$  and  $T_2$  are two translation

matrices then

(a)  $S_1 S_2 = S_2 S_1$

(b)  $S_1 T_1 = S_2 T_2$

(c)  $T_2 S_2 = T_1 S_1$

(d)  $S_1 T_1 = T_2 S_1$

(i) यदि  $S_1$  एवं  $S_2$  दो स्कैलिंग मैट्रिक्स 2D ग्राफिक्स

में हैं एवं  $T_1$  और  $T_2$  दो अनुवादण मैट्रिक्स

हैं तो:-

(अ)  $S_1 S_2 = S_2 S_1$

(ब)  $S_1 T_1 = S_2 T_2$

(स)  $T_2 S_2 = T_1 S_1$

(द)  $S_1 T_1 = T_2 S_1$

(ii) Parametric Equation of straight line

(where  $0 \leq t \leq 1$ ) is:

(a)  $P(t) = P_0 + (P_1 + P_0)t$

(b)  $P(t) = P_0 + (P_1 - P_0)t$

(c)  $P(t) = P_0 - (P_1 - P_0)t$

(d)  $P(t) = P_0 - (P_1 + P_0)t$

## GROUP B

1. Choose the most suitable answer from the following

options :  $1 \times 20 = 20$

सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

(i) In 2D graphics, if  $S_1$  &  $S_2$  are two scaling

matrix and  $T_1$  and  $T_2$  are two translation

matrices then

(a)  $S_1 S_2 = S_2 S_1$

(b)  $S_1 T_1 = S_2 T_2$

(c)  $T_2 S_2 = T_1 S_1$

(d)  $S_1 T_1 = T_2 S_1$

(i) यदि  $S_1$  एवं  $S_2$  दो स्कैलिंग मैट्रिक्स 2D ग्राफिक्स

में हैं एवं  $T_1$  और  $T_2$  दो अनुवादण मैट्रिक्स

हैं तो:-

(अ)  $S_1 S_2 = S_2 S_1$

(ब)  $S_1 T_1 = S_2 T_2$

(स)  $T_2 S_2 = T_1 S_1$

(द)  $S_1 T_1 = T_2 S_1$

(ii) Parametric Equation of straight line

(where  $0 \leq t \leq 1$ ) is:

(a)  $P(t) = P_0 + (P_1 + P_0)t$

(b)  $P(t) = P_0 + (P_1 - P_0)t$

(c)  $P(t) = P_0 - (P_1 - P_0)t$

(d)  $P(t) = P_0 - (P_1 + P_0)t$

## OR (अथवा)

What is transformation ? write its different types.

द्विपरिवर्तन क्या है? यह किन प्रकार के होते हैं।

(i) In 2D graphics, if  $S_1$  &  $S_2$  are two scaling

matrix and  $T_1$  and  $T_2$  are two translation

matrices then

(a)  $S_1 S_2 = S_2 S_1$

(b)  $S_1 T_1 = S_2 T_2$

(c)  $T_2 S_2 = T_1 S_1$

(d)  $S_1 T_1 = T_2 S_1$

(i) यदि  $S_1$  एवं  $S_2$  दो स्कैलिंग मैट्रिक्स 2D ग्राफिक्स

में हैं एवं  $T_1$  और  $T_2$  दो अनुवादण मैट्रिक्स

हैं तो:-

(अ)  $S_1 S_2 = S_2 S_1$

(ब)  $S_1 T_1 = S_2 T_2$

(स)  $T_2 S_2 = T_1 S_1$

(द)  $S_1 T_1 = T_2 S_1$

(ii) Parametric Equation of straight line

(where  $0 \leq t \leq 1$ ) is:

(a)  $P(t) = P_0 + (P_1 + P_0)t$

(b)  $P(t) = P_0 + (P_1 - P_0)t$

(c)  $P(t) = P_0 - (P_1 - P_0)t$

(d)  $P(t) = P_0 - (P_1 + P_0)t$

Answer all Five Questions.  
6 x 5 = 30

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें

7. How to draw a circle using mid-point circle drawing

algorithm ?

6

मिड प्वाइंट सर्कल ड्राइंग एल्गोरिदम का उपयोग

करके एक सर्कल कैसे बनाया जाता है।

P.T.O

अलियासिंग और एंटी-अलियासिंग को परिभाषित करें।

5. Explain about Southerland Hodgeman polygon clipping.

4

सदरलैंड हॉजमैन बहुभुज कतरन के बारे में बताएं।

OR(अथवा)

Explain about curve and area clipping.

क्रव और एरिया क्लिपिंग के बारे में बताएं।

6. Write the type of parallel projection.

4

समानांतर प्रेक्षपण कितने प्रकार के होते हैं।

- (ii) सीधी लाइन के लिए पारामैट्रिक समीकरण है:-

(अ)  $P(t) = P_0 + (P_1 - P_0)t$

(ब)  $P(t) = P_0 + (P_1 - P_0)t$

(स)  $P(t) = P_0 - (P_1 - P_0)t$

(द)  $P(t) = P_0 - (P_1 + P_0)t$

- (iii) GIF supports

(a) 256 colours

(b) 572 colours

(c) 1024 colours

(d) 16 million colours

- (iii) GIF समर्थन करता है।

(अ) 256 रंगे

(ब) 572 रंगे

(स) 1024 रंगे

(द) 16 मिलियन रंगे

- (iv) Dragging in computer graphics can be achieved through which of the following transformation?

(a) Translation

(b) Rotation

(c) Scaling

(d) Mirror reflection

(iv) इन्हें से किस उपानतरण द्वारा कम्प्यूटर

ग्राफिक्स में ड्रॉइंग को प्राप्त किया जाता है।

(अ) रॉसलेशन

(ब) रीडेशन

(स) स्कैनिंग

(द) फिलर रिफलेक्शन

(v) Disadvantage of DDA is:

(a) Round of error

(b) Subtraction error

(c) Addition error

(d) (a) & (b)

(vi) DDA के हानि हैं:-

(अ) राउण्ड ऑफ एरर

(ब) सबट्रैक्शन ऑफ एरर

(स) एडिशन एरर

(द) (अ) एवं (स)

(vii) Bresenham's line drawing is superior then

DDA because

(a) It does not require floating point arithmetic

(b) No round-up is required

(c) Both (a) and (b)

(d) It is easily computable

OR(अथवा)

What is frame buffer ?

कैसे बफर क्या है ?

3. Describe about pattern filling techniques.

4

पैटर्न भरने की तकनीक के बारे में वर्णन करें।

OR(अथवा)

Discuss in brief about inverse transformations.

व्युत्क्रम परिवर्तन के बारे में संक्षिप्त में वर्णन करें।

4

4. What are the curve fitting techniques ? Explain.

वक्र भरने की तकनीकें क्या हैं? व्याख्या करें

OR(अथवा)

Define aliasing and anti-aliasing.

P.T.O

- (xx) समानांतर प्रक्षेपण से पता चलता है  
 (अ) किसी वस्तु की सच्ची छवि  
 (ब) किसी वस्तु की सही साइज  
 (स) किसी वस्तु का वास्तविक शेप  
 (द) इनमें से सभी

### GROUP B

Answer all Five Questions.

4 x 5 = 20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें

2. Explain about CRT.

4

सी आर टी के बारे में व्याख्या करें

- (vi) डी डी ए की तुलना में ब्रेसेनहैम की लाइन-ड्राइंग बेहतर है।  
 (अ) इसमें फ्लोटिंग-पॉइंट अंक गणित की आवश्यकता नहीं होती है  
 (ब) राउंड अप की आवश्यकता नहीं है।  
 (स) (अ) और (ब) दोनों  
 (द) यह आसानी से गणना योग्य है।

- (vii) The memory are which holds a set intensity values for all the screen points is:  
 (a) Frame buffer  
 (b) Refresh RAM  
 (c) Video cache  
 (d) RAM

- (vii) स्मृति क्षेत्र जो सभी स्क्रीन बिंदुओं के लिए एक सेट तीव्रता मान रखता है।  
 (अ) फ्रेम बफर  
 (ब) रिफ्रेश रेम  
 (स) वीडियो कैश  
 (द) रेम

- (viii) The amount of memory in frame buffer is called:  
 (a) Bit plane  
 (b) Plane  
 (c) Bit  
 (d) None of these

अलग-अलग दृश्य के साथ चित्र को घुमाने और देखने की प्रक्रिया को कहा जाता है।

- (अ) विज्ञेय  
(ब) कतरन  
(स) प्रोजेक्शन  
(द) ऑर (ब) दर्शो।

The most basic transformation that are applied in three-dimensional planes are:

- (a) Translation  
(b) Scaling  
(c) Rotation  
(d) All of these

सबसे बुनियादी परिवर्तन जो तीन आयामी समतलों में लागू होते हैं।

- (अ) अनुवाद  
(ब) स्केलिंग  
(स) रोटेशन  
(द) इनमें से सभी

Parallel projection shows the :  
(a) True image of an object  
(b) True size of an object  
(c) True shape of an object  
(d) All of these

(xx)

क्रम बफर में भेजी की भांजी को कहा जाता है

- (अ) चिट प्लेन  
(ब) प्लेन  
(स) चिट  
(द) इनमें से कोई नहीं

The slope of the Bezier curve at the starting of the curve is controlled by:-

- (a) First control point  
(b) First two control points  
(c) First three control points  
(d) All four control points

वक्र की शुरुआत में बेजियर वक्र के ढलान को नियंत्रित किया जाता है।

- (अ) पहला नियंत्रण बिंदु  
(ब) पहले दो नियंत्रण बिंदु  
(स) पहले तीन नियंत्रण बिंदु  
(द) सभी चार नियंत्रण बिंदु

Z - buffer algorithm is used for:-

- (a) Frame buffer removal  
(b) Hidden line removal  
(c) Rendering  
(d) Animation

(viii)

(ix)

(ix)

(x)

- (xvi) रेजुलेशन—परिभाषित किया जा सकता है  
 (अ) घटक की संख्या  
 (ब) छोटे वर्ग बक्से की संख्या  
 (स) पिक्सेल की संख्या  
 (द) प्रतियूनिट लंबाई में पिक्सेल की संख्या
- (xvii) In Bresenham's circle generation algorithms & If (x,y) is the current pixel position then the x-value of the next pixel position is-  
 (a) X  
 (b) X-1  
 (c) X+1  
 (d) X+2
- (xviii) ब्रेसेनहेमन वृत्त उत्पत्ति एल्गोरिध्म में यदि (x,y) वर्तमान स्थिति है तो अगली पिक्सेल स्थिति के लिए x का मान क्या होगा।  
 (अ) X  
 (ब) X-1  
 (स) X+1  
 (द) X+2
- (xix) The process of selecting and viewing the picture with different view is called-?  
 (a) Windowing  
 (b) Clipping  
 (c) Projecting  
 (d) Both (a) and (b)
- (x) Z- बफर एल्गोरिथम के लिए प्रयोग किया जाता है  
 (अ) फ्रेम बफर हटाने  
 (ब) छिपी हुई रेखा को हटाना  
 (स) प्रतिपादन  
 (द) एनीमेशन
- (xi) When projection lines are perpendicular to the view plane then such type of projection is called  
 (a) Parallel  
 (b) Perspective  
 (c) Orthographic  
 (d) Oblique
- (xii) जब प्रक्षेपण रेखाएँ दृश्य समतल के लंबवत होती हैं तो इस प्रकार के प्रक्षेपण को कहा जाता है।  
 (अ) समानांतर  
 (ब) परिपेक्ष्य  
 (स) ओर्थोग्राफिक  
 (द) परोक्ष
- (xiii) After arbitrary 2D transformation, a pair of parallel lines  
 (a) Become intersecting  
 (b) Become coincident  
 (c) Remain parallel  
 (d) Become circular arcs

(xiv) यह शब्द वेक्टर सी आर टी का पर्याय नहीं है

- (अ) सिलेखन सी आर टी  
 (ब) रेखापुंज सीआर टी  
 (स) रॉक लेखन सी आर टी  
 (द) यादृच्छिक स्कैन

(xv) Raster means:

- (a) Series of parallel lines  
 (b) Series of parallel blocks  
 (c) Series of parallel medium  
 (d) Series of parallel sweeps

(xv) रेखापुंज का अर्थ है

- (अ) समानांतर रेखाओं की शृंखला  
 (ब) समानांतर ब्लॉकों की शृंखला  
 (स) समानांतर माध्यम की शृंखला  
 (द) समानांतर स्वीप की शृंखला

(xvi) Resolution can be defined by

- (a) Number of component  
 (b) Number of small square boxes  
 (c) Number of pixels  
 (d) Number of pixels per unit length

(xii) 2 डी परिवर्तन के बाद समानांतर लाइनों की एक

- .....वाली  
 (अ) अन्त विभाजक बन जाते हैं  
 (ब) संयोग बन गया  
 (स) समानांतर रहता है  
 (द) सक्लर आक बन जाते हैं

(xiii) Sutherland-Hodgeman algorithm is used for:

- (a) Line clipping  
 (b) Point clipping  
 (c) Polygon clipping  
 (d) Hybrid clipping

(xiv) सदर्लैंड हॉवमैन एल्गोरिथम का उपयोग किया

- .....जाता है  
 (अ) लाइन की कटिंग  
 (ब) बिंदु की कटिंग  
 (स) बहुभुज कटिंग  
 (द) संकर कटिंग

(xv) The term that is not synonymous with vector

- CRT is:  
 (a) Calligraphic CRT  
 (b) Raster CRT  
 (c) Stroke-writing CRT  
 (d) Random-scan CRT



डी डी ए एल्गोरिथ्म की व्याख्या करें। तथा डी डी ए एल्गोरिथ्म के लाभ और हानि को लिखें।

**OR(अथवा)**

Describe Cohen-Sutherland algorithm for clipping line under 2D- co. ordinate system.

2 डी समन्वय प्रणाली के तहत क्लिपिंग लाइन के लिए, कोहेन सदरलैंड एल्गोरिथ्म का वर्णन करें।

10. Differentiate between the following :

- (i) Simulation and animations
- (ii) Visualisation and image processing .

6

निम्नलिखित के बीच अंतर करें

- (1) सिमुलेशन और एनिमेशन
- (2) दृश्य और छवि प्रसंस्करण

**P.T.O**

डी डी ए एल्गोरिथ्म की व्याख्या करें। तथा डी डी ए एल्गोरिथ्म के लाभ और हानि को लिखें।

**OR(अथवा)**

Describe Cohen-Sutherland algorithm for clipping line under 2D- co. ordinate system.

2 डी समन्वय प्रणाली के तहत क्लिपिंग लाइन के लिए, कोहेन सदरलैंड एल्गोरिथ्म का वर्णन करें।

10. Differentiate between the following :

- (i) Simulation and animations
- (ii) Visualisation and image processing .

6

निम्नलिखित के बीच अंतर करें

- (1) सिमुलेशन और एनिमेशन
- (2) दृश्य और छवि प्रसंस्करण

**P.T.O**

Explain the following terms in the context of computer graphics:-  
 (i) Depth buffer method  
 (ii) Diffuse reflection

OR(अथवा)

कंप्यूटर ग्राफिक्स के संदर्भ में निम्नलिखित की व्याख्या करें—  
 (1) डेप्थ बफर विधि  
 (2) परावर्तन प्रसार

OR(अथवा)

Explain the following terms in the context of computer graphics:-  
 (i) Depth buffer method  
 (ii) Diffuse reflection

11. Write any two polygon interlace algorithm.  
 किसी भी दो बहुभुज इंटरफेस एल्गोरिथ्म को लिखें।  
 6

OR(अथवा)

Explain about Bresenham's line drawing algorithm.  
 ब्रसेनहैम की रेखा आरेखण एल्गोरिथ्म के बारे में  
 बताएं।

OR(अथवा)

Explain about Bresenham's line drawing algorithm.  
 ब्रसेनहैम की रेखा आरेखण एल्गोरिथ्म के बारे में  
 बताएं।

\*\*\*

\*\*\*