

Czas testu 30 min. Nie można korzystać z materiałów pomocniczych. W poniższej tabeli wpisz kod najbardziej pasujących odpowiedzi na poszczególne pytania.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

1. Dany jest wielobok o wierzchołkach $(0, 0)$, $(1, 3)$, $(2, 2)$, $(4, 3)$, $(6, 0)$, $(3, -1)$ jaką ilość krawędzi będzie zawierała tablica aktywnych krawędzi po ostatniej pętli algorytmu wypełniania obszaru liniami poziomymi

- a) 2 c) 5 e) 0 g) 6
b) 4 d) 3 f) 1

2. Krzywa Béziera o punktach kontrolnych p_0 , p_1 , p_2 , p_3 jest styczna do odcinka

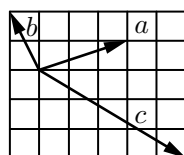
- a) p_1p_2 c) p_3p_2
b) p_0p_2 d) żadne z wymienionych

3. Przy rzutowaniu prostopadłym równe odcinki będą mieć tę samą długość na ekranie

- a) jeżeli są równoodległe od kamery
b) zawsze
c) jeżeli są równoległe
d) nigdy
e) jeżeli są równoległe i równoodległe od kamery

4. Obrót odwzorujący osie $x \mapsto y \mapsto z \mapsto x$ jest obrotem

- a) o 90° c) o 60°
b) o 120° d) o 30°



5. Wektor b w bazie (c, a) ma współrzędne:

- a) $(-1, 2)$ e) $(2, 1)$ i) $(2, -1)$
b) $(-1, -2)$ f) $(-2, -1)$ j) $(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$
c) $(1, 2)$ g) $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ k) $(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$
d) $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ h) $(-2, 1)$ l) $(1, -2)$

6. Algorytm Bresenhama jest wykorzystywany

- a) do antyaliasingu przy teksturowaniu w przypadku, gdy rozdzielczość tekstury jest większa od rozdzielczości ekranu
b) do eliminacji zasłoniętych powierzchni
c) do kompresji danych w formacie PNG
d) do kompresji danych w formacie JPEG
e) do rasteryzacji odcinka
f) do antyaliasingu przy teksturowaniu w przypadku, gdy rozdzielczość tekstury jest mniejsza od rozdzielczości ekranu

7. Natężenie światła odbitego rozproszono w modelu Phong zależy od

- a) wektora normalnego do powierzchni
b) kierunku do źródła światła
c) kierunku do obserwatora
d) tylko dwóch z wymienionych wektorów
e) nie zależy od wymienionych wektorów
f) wszystkich wymienionych wektorów

8. Dane jest okno, ograniczone prostymi $12x + 13y \leq 44$, $13x - 12y \leq 4$ i $11y - 21x \leq 6$ oraz czworokąt o wierzchołkach $(-5, 0)$, $(0, 5)$, $(4, 1)$, $(1, -1)$. Ile razy zostanie obliczone obcinanie wielokąta półpłaszczyzną w algorytmie Sutherlanda-Hodgmana?

- a) 2 c) 0 e) 3
b) 1 d) 4

9. γ jest krzywa Béziera o punktach kontrolnych $(0, 0)$, $(1, 1)$, $(2, 1)$, $(3, 0)$. Krzywą, gładko połączoną z γ jest krzywa Béziera o punktach kontrolnych

- a) $(0, 0)$, $(0, 1)$, $(3, 1)$, $(3, 0)$
b) $(3, 0)$, $(4, 1)$, $(5, 1)$, $(6, 0)$
c) $(3, 0)$, $(4, -1)$, $(6, -2)$, $(8, 0)$
d) $(0, 0)$, $(-2, -2)$, $(2, 1)$, $(0, 3)$
e) żadna z wymienionych

10. Dane jest okno $-1 \leq x \leq 1$, $-1 \leq y \leq 1$ oraz odcinek $[(0.5, 0), (0, 0.5)]$. Ile razy zostanie obliczone przecięcie odcinka krawędziami ekranu przy obcinaniu algorytmem Lianga-Barsky'ego?

- a) 5 c) 2 e) 4
b) 3 d) 1 f) 0

11. Dla wektorów i, j, k bazy kartezjańskiej $k \cdot k$ jest równe

- a) -1 d) $-i$ g) k
b) $-k$ e) 0 h) j
c) 1 f) $-j$ i) i

12. Ile trójkątów zostanie wyrenderowano poleceniem `glDrawArrays(GL_TRIANGLE_STRIP, 0, 6)`

- a) 2 c) 4 e) 3 g) 5
b) 6 d) 1 f) 0

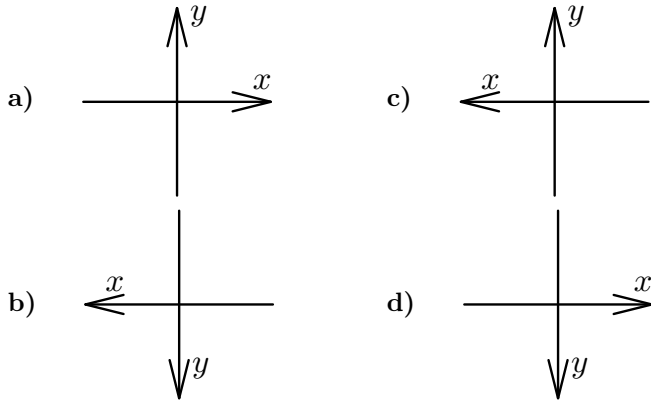
13. Który z poniżej wymienionych formatów plików graficznych jest oparty o XML?

- a) PNG e) GIF
b) JPEG f) SVG
c) TIFF g) wszystkie
d) EPS h) żaden

14. Dane są cztery punkty x_1, x_2, x_3, x_4 w przestrzeni dwuwymiarowej. Które z poniższych wyrażeń jest niezależne od wyboru układu współrzędnych:

- a) $\frac{1}{4}x_1 + \frac{1}{4}x_2 + \frac{1}{4}x_3 + \frac{1}{4}x_4$ d) $\frac{1}{2}x_1 + \frac{1}{2}x_2 + \frac{1}{2}x_3 + \frac{1}{2}x_4$
 b) $x_1 + x_2 + x_3 + x_4$ e) żadne
 c) $\frac{1}{3}x_1 + \frac{1}{3}x_2 + \frac{1}{3}x_3 + \frac{1}{3}x_4$ f) każde

15. Który z poniższych obrazków przedstawia układ współrzędnych w plikach eps:



16. Stożek o kącie przy wierzchołku 2α i wysokości h jest zaparametryzowany w sposób następujący:

$$\begin{pmatrix} y \sin \alpha \sin \theta \\ y \\ y \sin \alpha \cos \theta \end{pmatrix},$$

gdzie $0 \leq y \leq h$, $0 \leq \theta \leq 360$. Które odwzorowanie określa współrzędne teksturowe dla stożka:

- a) $(\frac{\theta}{360}, \frac{y}{h})$ d) $(\alpha \frac{\theta}{360}, \frac{y}{h})$
 b) $(\alpha \frac{\theta}{360}, \alpha \frac{y}{h})$ e) $(\frac{\theta}{360}, \sin \alpha \frac{y}{h})$
 c) (θ, y) f) $(\frac{\theta}{360}, \alpha \frac{y}{h})$

17. Zielony w modelu CMY to

- a) (0, 1, 0) d) (1, 1, 1) g) (1, 1, 0)
 b) (0, 0, 0) e) (0, 0, 1)
 c) (1, 0, 0) f) (1, 0, 1) h) (0, 1, 1)

18. Który z poniższych punktów zostanie wyświetlony przy rasteryzacji odcinka $[(-17, -1), (17, 5)]$ algorytmem Bresenhama:

- a) (10, 0) c) (10, 4) e) (10, 3)
 b) (10, 2) d) (10, 1)

19. Rzutowanie perspektywiczne jest przekształceniem afijnym

- a) tak b) nie

20. Krzywa Béziera o punktach kontrolnych $(-1, 0)$, $(2, 9)$, $(8, 3)$ pokrywa się z krzywą Béziera o punktach kontrolnych

- a) $(-1, 0)$, $(\frac{1}{2}, 4\frac{1}{2})$, $(5, 6)$, $(8, 3)$
 b) $(-1, 0)$, $(1, 6)$, $(4, 7)$, $(8, 3)$
 c) $(-1, 0)$, $(0, 3)$, $(6, 5)$, $(8, 3)$
 d) $(-1, 0)$, $(2, 9)$, $(8, 9)$, $(8, 3)$
 e) żadna z wymienionych

Każda poprawna odpowiedź warta jest 1 punkt. Zasady zaliczenia: 19–20 punktów: 5, 17–18 punktów: $4\frac{1}{2}$, 14–16 punktów: 4, 11–13 punktów: $3\frac{1}{2}$, 8–10 punktów: 3. Mniej niż 8 punktów: 2.