

Wprowadzenie do grafiki maszynowej — 15 lutego 2022

Grymuła Agata (155972)

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

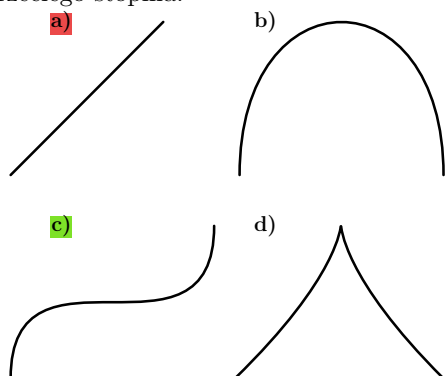
1. Macierz obrotu na płaszczyźnie o kąt 90° dookoła punktu $(-1, 1)$ to:

- a) $\begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$
- b) $\begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
- c) $\begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ f) $\begin{pmatrix} 0 & -1 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

2. Wektor normalny do obiektu w punkcie $P(1, 2, -1)$ to $(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{2}{3})$. Źródło światła jest w punkcie $(1, 5, 5)$. Wówczas promienie światła będą odbijane w punkcie P w kierunku

- a) $(4, 2, 5)$ d) $(2, 5, 4)$
- b) $(4, 5, 2)$ e) $(5, 2, 4)$
- c) $(5, 4, 2)$ f) $(2, 4, 5)$

3. Który z poniższych obrazków przedstawia krzywą Béziera trzeciego stopnia:



- a) c e) abd i) abcd m) bcd
- b) d f) a j) ad n) ab
- c) b g) bc k) żaden o) bd
- d) ac h) abc l) cd

4. Dane jest okno $-1 \leq x \leq 1, -1 \leq y \leq 1$ oraz odcinek. Niech wierzchołki odcinka mają w algorytmie Sutherlanda-Cohena kody 1001 oraz 1000. Następny krok algorytmu to

- a) koniec, cały odcinek leży poza oknem
- b) wierzchołki odcinka nie mogą mieć takich kodów w algorytmie Sutherlanda-Cohena

c) trzeba obliczyć przecięcie odcinka z jedną z krawędzi okna

d) koniec, cały odcinek leży wewnątrz okna

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

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

6. Zjawisko aliasinga występuje przy teksturowaniu

- a) aliasing nie występuje przy teksturowaniu
- b) w obu przypadkach
- c) w przypadku gdy rozdzielczość tekstury jest większa od rozdzielczości monitora
- d) w przypadku gdy rozdzielczość tekstury jest mniejsza od rozdzielczości monitora

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

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

8. Która funkcja odwzorowuje przedział $[-1, 1]$ na przedział $[\pi, 2\pi]$?

- a) $y = 2\pi + \frac{3}{2}\pi(x - 1)$ d) wszystkie
- b) $y = -\pi \frac{x-1}{-2} + 2\pi \frac{x+1}{2}$
- c) $y = \pi + \frac{1}{2}\pi(x + 1)$ e) żadna

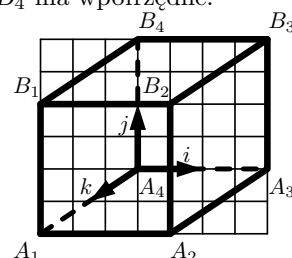
9. Który z poniższych punktów zostanie wyświetlony przy rasteryzacji okręgu o promieniu 100 i środku w punkcie $(0, 0)$ algorytmem Bresenhama? W razie potrzeby użyj kalkulatora.

- a) $(40, 95)$ c) $(40, 93)$ e) $(40, 92)$
- b) $(40, 94)$ d) $(40, 91)$ f) $(40, 90)$

10. Rzutowanie perspektywiczne jest przekształceniem afinicznym

- a) nie b) tak

11. Wektor $\overrightarrow{A_4B_4}$ ma współrzędne:



- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| a) $(2, -2, -2)$ | i) $(-2, 0, 2)$ | q) $(0, 0, 2)$ |
| b) $(-2, -2, 0)$ | j) $(2, 0, -2)$ | r) $(2, 0, 2)$ |
| c) $(2, 2, 2)$ | k) $(-2, 2, 0)$ | s) $(0, 0, -2)$ |
| d) $(2, -2, 0)$ | l) $(2, 0, 0)$ | t) $(0, 2, 0)$ |
| e) $(0, -2, 0)$ | m) $(0, 2, -2)$ | u) $(0, -2, -2)$ |
| f) $(-2, 0, 0)$ | n) $(-2, 0, -2)$ | v) $(2, 2, 0)$ |
| g) $(-2, 2, -2)$ | o) $(-2, -2, 2)$ | |
| h) $(0, 2, 2)$ | p) $(0, -2, 2)$ | |

12. Zjawisko aliasinga występuje przy teksturowaniu
a) w przypadku gdy rozdzielczość tekstury jest mniejsza od rozdzielczości monitora

b) w obu przypadkach

c) alisaing nie występuje przy teksturowaniu

d) w przypadku gdy rozdzielczość tekstury jest większa od rozdzielczości monitora

13. Punkt $(1, 2)$ na płaszczyźnie jest przedstawiany we współrzędnych jednorodnych jako

a) $(1 : 2 : 1)$

d) $(2 : 1 : 0)$

b) $(1 : 2 : 0)$

e) każdy z wymienionych

c) $(2 : 1 : 1)$

f) żaden z wymienionych

14. Dane są cztery węzły: $P_0 = (-7, -3)$, $P_1 = (0, 2)$, $P_2 = (5, 3)$, $P_3(6, 8)$. Punkt P_1^+ w splajnie Catmulla-Roma będzie miał współrzędne

a) $(3, 4)$

d) $(2, 4)$

b) $(3, 3)$

e) $(2, 3)$

c) $(4, 2)$

f) $(4, 4)$

15. Dla wektorów i, j, k bazy kartezjańskiej $j \times k$ jest równe

a) $-i$

d) i

g) 0

b) $-k$

e) j

h) k

c) -1

f) $-j$

i) 1

16. Która z poniżej wymienionych barw jest odcieniem białą? (Barwy podane są w modelu CMY.)

a) $(0, 0, 0)$

f) $(1, 0, 1)$

b) $(0, 0, 1)$

g) $(0, 0, 1)$

c) $(1, 0, 0)$

h) $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$

d) $(0, 1, 0)$

i) $(1, 1, 0)$

e) $(1, 1, 1)$

17. Wyrażenie $6 - (2 - 3)$ w języku PostScript zapisuje się

a) $(- 6 (- 2 3))$

d) $-(6, -(2, 3))$

b) $- 6 - 2 3$

e) $2 3 - 6 -$

c) $6 - (2-3)$

f) $6 2 3 - -$

18. Niech materiał będzie miał współczynnik odbicia światła 1,78. Kąt odbicia

a) nie zmienia się

b) zmniejsza się

c) powiększa się

19. Który proces odbywa się później w potoku renderingu OpenGL?

a) zależy od implementacji

b) ustala się programowo

c) shader wierzchołków

d) rasteryzacja

e) shader fragmentów

20. Dane są dwa punkty x_1, x_2 w przestrzeni trójwymiarowej. Które z poniższych wyrażeń jest niezależne od wyboru układu współrzędnych:

a) $\frac{1}{2}x_1 + \frac{1}{2}x_2$

d) $x_1 + x_2$

b) $\frac{1}{3}x_1 + \frac{1}{3}x_2$

e) żadne

c) $\frac{1}{4}x_1 + \frac{1}{4}x_2$

f) każde

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.