

Wprowadzenie do grafiki maszynowej — 15 lutego 2022

Bonisławski Adrian (155091)

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. 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, 92) c) (40, 95) e) (40, 91)
b) (40, 93) d) (40, 90) **f)** (40, 94)

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

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

3. 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) 2 c) 4 e) 6 **g)** 3
b) 5 d) 0 f) 1

4. Zjawisko aliasinga występuje przy teksturowaniu

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

5. Wektor normalny do obiektu w punkcie $P(1, 2, -1)$ to $(\frac{2}{3}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3})$. Źródło światła jest w punkcie (1, 8, 5). Wówczas promienie światła będą odbijane w punkcie P w kierunku

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

6. 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. Następnym krokiem algorytmu to

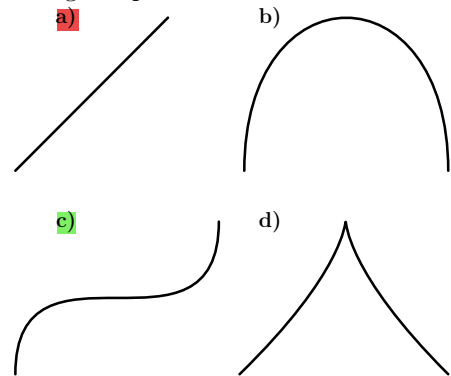
- a) wierzchołki odcinka nie mogą mieć takich kodów w algorytmie Sutherlanda-Cohena

b) koniec, cały odcinek leży poza oknem

c) koniec, cały odcinek leży wewnątrz okna

d) trzeba obliczyć przecięcie odcinka z jedną z krawędzi okna

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



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

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

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

9. Który proces odbywa się wcześniej w potoku renderingu OpenGL?

- a) rasteryzacja
b) ustala się programowo
c) shader fragmentów
d) zależy od implementacji
e) shader wierzchołków

10. Dane są cztery węzły: $P_0 = (-1, -9)$, $P_1 = (2, 2)$, $P_2 = (5, 3)$, $P_3(18, -4)$. Punkt P_1^+ w splajnie Catmulla-Roma będzie miał współrzędne

- a) (4, 4) d) (3, 3)
b) (3, 4) e) (4, 2)
c) (2, 4) f) (2, 3)

11. Która z poniżej wymienionych barw jest biała? (Barwy podane są w modelu RGB.)

- a) $(1, 0, 1)$ f) $(0, 0, 0)$
b) $(0, 0, 1)$ g) $(1, 0, 0)$
c) $(0, 0, 1)$ h) $(1, 1, 1)$
d) $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ i) $(0, 1, 0)$
e) $(1, 1, 0)$

12. Receptory pręcikowe w oku ludzkim

- a) reagują już przy niskim poziomie oświetlenia i odpowiadają za powstawanie wrażenia barwy
b) reagują już przy niskim poziomie oświetlenia i nie pozwalają na rozróżnianie barw
c) reagują dopiero przy wyższym poziomie oświetlenia i odpowiadają za powstawanie wrażenia barwy
d) reagują dopiero przy wyższym poziomie oświetlenia i nie pozwalają na rozróżnianie barw

13. Wyrażenie $(6 + 2) + 3$ w języku PostScript zapisuje się

- a) $(6 + 2) + 3$ d) $6\ 2 + 3 +$
b) $(+ (+ 6\ 2)\ 3))$ e) $++ 6\ 2\ 3$
c) $+(+(6,2),\ 3)$ f) $6\ 2\ 3 + +$

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

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

15. Rzutowanie prostopadłe jest przekształceniem afinicznym

- a) nie b) tak

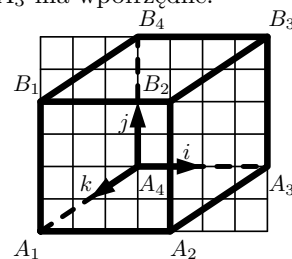
16. Niech materiał będzie miał współczynnik odbicia światła 0,78. Kąt odbicia

- a) zmniejsza się
b) nie zmienia się
c) powiększa się

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

- a) $(2 : 1 : 0)$ d) $(1 : 2 : 0)$
b) $(2 : 1 : 1)$ e) żaden z wymienionych
c) $(1 : 2 : 1)$ f) każdy z wymienionych

18. Wektor $\overrightarrow{B_4A_3}$ ma współrzędne:



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

19. Ile punktów kontrolnych ma wymierna krzywa Béziera trzeciego stopnia?

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

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

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