

Тестовые вопросы (примеры)

1) Алгоритм Брезенхема генерации окружности.

Если $Dd > 0$, то проверяем si :

если $si \leq 0$ - выбор _____ пикселя

если $si > 0$ - выбор _____ пикселя

2) Алгоритм Брезенхема генерации окружности.

Если $Dd < 0$, то проверяем di :

если $di \leq 0$ - выбор _____ пикселя

если $di > 0$ - выбор _____ пикселя

3) Допишите пропущенные выражения

Для $Rx > Ry$ (при $Rx, Ry > 0$) это означает, что координата по _____ -направлению должна увеличиться на _____ раз, а координата по _____ направлению должна также _____ раз увеличиться, но на _____

4) Алгоритм Брезенхема генерации окружности.

Укажите пиксель, выбираемый следующим при выполнении заданного условия:

- Если $Dd > 0$ и $si \leq 0$, то в качестве следующего пикселя выбираем:
- Если $Dd > 0$ и $si > 0$, то в качестве следующего пикселя выбираем:
- Если $Dd < 0$ и $di \leq 0$, то в качестве следующего пикселя выбираем:

5) Установите соответствие: для заданной переменной установите выражение для ее расчета, используемые в алгоритме Брезенхема генерации окружности

- $|Dg| = ?$
- $|Dd| = ?$
- $|Dv| = ?$

6) Алгоритм Брезенхема генерации окружности.

Если $Dd > 0$ и $si > 0$, то в качестве следующего пикселя выбираем:

- горизонтальный пиксель - Pg
- диагональный пиксель - Pd
- вертикальный пиксель - Pv

7) Для какого случая в алгоритме Брезенхема генерации отрезка ближайшая точка есть

$$X_1 = X_0 + 1; \quad Y_1 = Y_0 + 1;$$

$$E_2 = E_1 + P_y/P_x - 1;$$

$$E_1 > 0$$

- $E_1 \leq 0$

8) Какие алгоритмы изучены на первой лекции по растровой графике?

- алгоритм генерации отрезка ЦДА
- алгоритм генерации отрезка Брезенхема
- алгоритм генерации окружности ЦДА
- алгоритм генерации окружности Брезенхема

9) Отметьте основные достоинства алгоритмов ЦДА:

- Простота и ясность построения алгоритма
- Возможность работы с целями значениями координат отрезка
- Возможность работы с нецелыми значениями координат отрезка
- Вывод на экран пикселей с нецелыми значениями координат

10) Отметьте термин, соответствующий данному определению.

_____ - это преобразование изображений, т.е. входными данными является изображение, и результат - тоже изображение, но преобразованное

- распознавание изображения
- обработка изображения
- компьютерная графика

11) Отметьте термин, соответствующий данному определению.

_____ - получение описания изображенных объектов.

- распознавание изображения
- обработка изображения
- компьютерная графика

12) Отметьте термин, соответствующий данному определению.

_____ - визуализация, т.е. создание изображения

- распознавание изображения
- обработка изображения
- компьютерная графика

13) В _____ тем или иным образом определяется количество узлов N , используемых для построения (аппроксимации) отрезка. Затем за N циклов вычисляются координаты очередных точек отрезка:

$$X_0 = X_n; X_{i+1} = X_i + P_x / N;$$

$$Y_0 = Y_n; Y_{i+1} = Y_i + P_y / N;$$

Напишите название алгоритма.

14) Допишите пропущенное выражение:

Для генерации отрезка из точки (x_n, y_n) в точку (x_k, y_k) в первой четверти ($P_x > P_y > 0$) алгоритм несимметричного ЦДА имеет вид:

1. Вычислить приращения координат:

$$P_x = x_k - x_n;$$

$$P_y = y_k - y_n;$$

2. Занести начальную точку отрезка и нарисовать

$$X_1 = x_n;$$

$$Y_1 = y_n;$$

3. Сгенерировать отрезок

```
while (X1 < xk) {
```

```
    X1 = X1 + 1.0;
```

```
    Y1 = Y1 + Py/Px;
```

```
}
```

15) Допишите пропущенное выражение:

Таким образом, алгоритм Брезенхема для генерации отрезка ($0 < Py < Px$) имеет следующий вид:

X= xn;

Y= yn;

Px= xk - xn;

Py= yk - yn;

E= 2Py - Px;

i= Px;

PutPixel(X, Y);

while (i= i- 1 >= 0) {

if (E >= 0) {

Y= Y + 1;

E= E + 2(Py - Px);

} else {

X= X + 1;

E= E + 2Py;}

PutPixel(X, Y);

}

Вводите выражение без пробелов, регистр не имеет значения

Необходимо дать развернутый ответ.

- 1) Возможно ли пером в виде вертикального отрезка получить изображение толстой горизонтальной линии? Если нет, то как ее получить?
- 2) Возможно ли пером в виде горизонтального отрезка получить изображение толстой вертикальной линии? Если нет, то как ее получить?
- 3) Какую линию получим, если рисовать пиксели линии только тогда, когда $C \bmod S < S/2$ (или $C \% S < S/2$)?
- 4) Напишите условие, при котором будет выбран диагональный пиксель в генерации окружности, если $D_d < 0$?
- 5) Перечислите области применения компьютерной графики
- 6) Приведите классификацию компьютерной графики
- 7) Приведите основные характеристики пикселя
- 8) Что такое «векторизация»?
- 9) Что такое «растеризация»?
- 10) Что надо изменить в алгоритме генерации отрезка для генерации пунктирной линии
- 11) Что надо изменить в алгоритме генерации отрезка для генерации толстой линии?
- 12) Что надо изменить в алгоритме генерации отрезка для генерации толстой пунктирной линии?
- 13) Что показывает величина E в алгоритме Брезенхема?
- 14) Что такое «Компьютерная графика»?
- 15) Что такое «Обработка изображений»?
- 16) Что такое «Распознавание изображений»?
- 17) Что такое «растр»?

Алгоритмы отсечения (тестовые вопросы, примеры)

- 1) Соберите правильную последовательность этапов алгоритма Коэна-Сазерленда
- 2) Если точка имеет координаты (x, y) и удовлетворяются условия:

, то точка (x, y) лежит _____ отсекающего окна. Стороны отсекающего окна обозначены соответственно так: В - верхняя сторона окна, Н – нижняя сторона, Л – левая сторона, П- правая сторона.

- 3) Если коды концов отрезка равны 0001 и 0010, то к какому классу отрезков он относится?

- подозрительный
- тривиально видимый
- тривиально невидимый

- 4) Определите класс видимости отрезка.

Координаты окна $(0,0), (5,0), (0,5),(5,5)$. Координаты отрезка: А(4,6), В(1,7).

- целиком видим
- целиком невидим
- пересекающий окно

- 5) Выберите условия, при выполнении которых в соответствии с алгоритмом простого двумерного отсечения можно сделать вывод о тривиальной невидимости отрезка

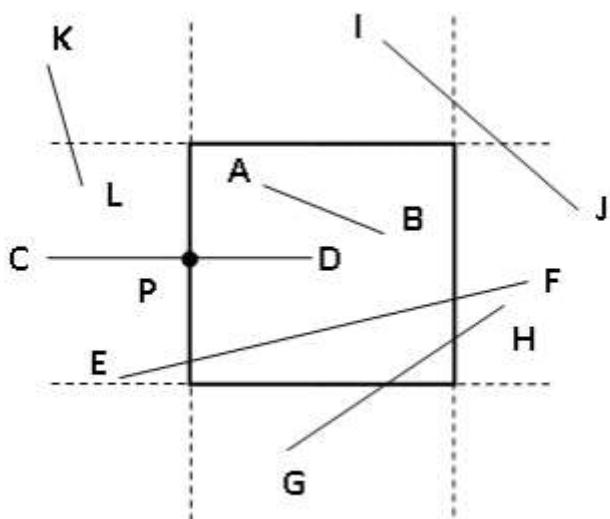
6) Выберите формулу расчета координат X и Y точки пересечения отрезка с верхней стороной отсекающего окна.

Стороны отсекающего окна обозначены соответственно так:

В - верхняя сторона окна, Н – нижняя сторона, Л – левая сторона, П- правая сторона

7) Алгоритм Коэна-Сазерленда: какой код имеет точка **A**?

Взаимное расположение отсекающего окна и отрезков представлено на рисунке.



8) Определите координаты точки пересечения отрезка с левой стороной окна.

Координаты окна $(0,0)$, $(5,0)$, $(0,5)$, $(5,5)$. Координаты отрезка: $A(-3,3)$, $B(6,3)$.

Запишите координаты в виде пары x,y (через запятую без пробела)