|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN** | **ĐỀ THI CUỐI HỌC KỲ II (2023-2024)** |
| **KHOA KHOA HỌC MÁY TÍNH** | **MÔN: Đồ họa máy tính**  **(CS105.N21 & CS105.N21.KHCL)** |
| **Đề 1** | *Thời gian: 75 phút* |

(***Sinh viên không được sử dụng tài liệu***)

Câu hỏi trắc nghiệm: làm bài trên đề

|  |  |
| --- | --- |
| **HỌ VÀ TÊN SV**: ……………………………………  **MSSV**: ……………………………………………….  **STT**: ………………………………………………….  **PHÒNG THI:…..**…………………………………… | **CÁN BỘ COI THI** |

**CÂU HỎI TỰ LUẬN**

1. (2 điểm) *(*CLO1, CLO2*)*
   1. Cho hàm vẽ đoạn thẳng sử dụng thuật toán Bresenham. Hãy cho biết thuật toán vẽ như bên dưới là đúng hay sai? Nếu sai, hãy chỉ rõ chỗ sai, giải thích vì sao và sửa lại cho đúng.

A screenshot of a computer

Description automatically generated with low confidence

* 1. Trình bày từng bước vẽ đoạn thẳng AB với A (3,2) và B (9,6). Vẽ hình minh họa đoạn thẳng AB

1. (2 điểm) *(*CLO3*)*

Cho tứ giác ABCD với tọa độ các điểm A(0,0), B(5,0), C(4,5), D(1,5).

* 1. Tịnh tiến ABCD theo véc-tơ v(1,2) rồi biến đổi tỷ lệ theo trục X và Y lần lượt là 2 và 1 ta được tứ giác A1B1C1D1. Tìm ma trận tổng hợp của phép biến đổi trên.
  2. Quay A1B1C1D1 quanh gốc tọa độ 1 góc 90 độ và tịnh tiến theo vector u(2,3) ta được A2B2C2D2. Tìm ma trận tổng hợp của phép biến đổi trên.
  3. Tìm ma trận biểu diễn từ ABCD thành A2B2C2D2. Tính tọa độ A2B2C2D2 và vẽ hình.

**Câu hỏi trắc nghiệm:**

**BẢNG TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM**

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

**CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (6 điểm, 0.25 điểm/câu, SV chọn 1 đáp án đúng và điền vào BẢNG TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM)**

**Câu 1**: Nếu thông tin mỗi pixel màn hình là 16 bit thì bảng lookup table có số màu là:

A-65536 màu B- 1024 màu C-256 màu D-16 màu

**Câu 2**: Số màu biểu diễn trong đồ hoạ máy tính do yếu tố nào quyết định

A-Số bit tương ứng 1 pixel B-Độ phân giải màn hình

C-Kích thước màn hình D-Không phải 3 yếu tố trên

**Câu 3**: Trong phép quay có tâm quay bất kỳ ta kết hợp các phép biến đổi cơ sở nào

A-Tịnh tiến-Quay-Tịnh TIến. B-Quay-Tịnh Tiến-Quay

C-Tịnh tiến -tỷ lệ - quay D-Tịnh Tiến – Quay.

**Câu 4**: Trong thuật toán DDA ta có x = x + 1, m = dy/dx. Vậy Yi+1 được tính theo công thức nào?

A- Yi+1 = Yi + m, Yi+1 = Round(Y). B- Yi-1 = Yi + m, Yi+1 = Round(Y)

C- Yi+1 = Yi + m, Yi+1 = Y1 D- Yi+1 = Yi + m, Yi+1 = Y

**Câu 5**: Thuật toán midpoint vẽ đường tròn được chia làm mấy phần?

A- 2 B- 4 C-8 D-16

**Câu 6**: Trong 3D có điểm N(8, -4, 12), quay N xung quanh trục ox một góc -30độ. Toạ độ mới N’ là:

A- ( 4√3 + 6; -4; -4 + 6√3) B- ( 4√3 - 6; 4; 4 + 6√3)

C- ( 4; - 2√3 - 6 ; 2 - 6√3) D- ( 8; - 2√3 +6 ; 2+ 6√3)

**Câu 7**: Trong 3D có điểm K(-6, 42, -22), quay K xung quanh trục oy một góc -60 độ. Toạ độ mới K’ là:

A- ( -3 + √3; 24; 3√3 + 11) B- ( -1 + √3; 42; -√3 - 11)

C- ( -3 + 11√3; 42; -3√3 - 11) D- ( -3 + 11√3; 24; -3√3 + 11)

**Câu 8**: Đối tượng nào nhỏ nhất trong đồ hoạ máy tính

A-KB B-BYTE C-Pixel D-bit

**Câu 9**: Thuật toán DDA vẽ đường thẳng dựa trên phép toán nào?

A-Phép toán trên số thực B-Phép toán trên số nguyên

C-Phép cộng bit D-Phép dịch bit

**Câu 10**: Thuật toán Bresenham vẽ đường thẳng dựa trên phép toán nào?

A-Phép toán trên số thực B-Phép cộng bit

C-Phép dịch bit D-Thay thế phép toán trên số thực thành phép toán trên số nguyên

**Câu 11**: Hình học fractal là gì?

A-Nghiên cứu sự tự đồng dạng của thế giới tự nhiên

B-Nghiên cứu hình ảnh của thế giới tự nhiên

C-Nghiên cứu thế giới tự nhiên

D-Tạo ảnh

**Câu 12**: Giả sử màn hình sử dụng của bạn đang sử dụng có độ phân giải 640x480 thì số điểm ảnh của màn hình là:

A-306081 B-307200

C-306082 D-307199

**Câu 13**: Hệ toạ độ thiết bị chuẩn (Normalize device coordinates ) được sử dụng với mục đích:

A-Một hình ảnh hiển thị trên thiết bị này là chính xác thì chưa chắc hiển thị chính xác trên thiết bị khác.

B- Một hình ảnh hiển thị trên thiết bị này là chính xác thì chắc chắn hiển thị chính xác trên thiết bị khác.

C-Một hình ảnh hiển thị trên thiết bị này sẽ tạo hình ảnh tương tự trên thiết bị khác.

D-Các mục trên đều sai.

**Câu 14**: Để vẽ đường ellipse ta chỉ cần xây dựng thuật toán để vẽ ¼ đường ellipse, sau đó ta sẽ lấy đối xứng. Hàm sau là hàm lấy đối xứng 4 điểm (vẽ 4 điểm 1 lúc). Tuy nhiên trong hàm bị thiếu 1 lệnh nên hình ellipse kết quả sẽ bị thiếu mất ¼ . Phần bị thiếu là phần nào?

A-Trái, dưới B-Trái,trên C-Phải,trên D-Phải,dưới

A picture containing text, screenshot, font, line

Description automatically generated

**Câu 15**: Ứng dụng nào sau đây không phải ứng dụng đồ họa

A-Cải tiến cách xử lý tính toán B-Xây dựng giao diện người dung

C-Tạo biểu đồ trong thương mại, khoa học D-Tự động hóa văn phòng

**Câu 16**: Hình ảnh sau mô phỏng kỹ thuật đồ họa nào?

A picture containing clipart, drawing, cartoon, animated cartoon

Description automatically generated

1. Raster B-Vector C-2D D-3D

**Câu 17**: Mắt người cảm nhận màu sắc thông qua

A-Màu sắc B-Sắc độ C-Độ sáng D- Cả 3 phương án A,B,C

**Câu 18**: Ảnh đen trắng là ảnh có:

A-Ảnh có 2 mức sáng 0 và 1 B-Các điểm ảnh với mức xám khác 0

C-Nhiều mức xám trong khoảng (min,max) D-Độ bão hoà màu bằng 0

**Câu 19**: Trong 3D có điểm H(2, -12, -4), quay H xung quanh trục oz một góc 60độ. Toạ độ mới H’ là:

A- (2; -6 - 2√3; - 6√3 + 2 ) B- (2; -6 +2√3; - 6√3 -2 )

C- (1+ 6√3; √3 -6 ; -4) D- (1- 6√3; √3 -6 ; 2)

**Câu 20:** Hệ tọa độ thiết bị chuẩn (NDCS) có kích thước màn hình hiển thị là hình chữ nhật ngang có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Vậy nếu một hình chữ nhật đứng (có chiều dài gấp đôi chiều rộng khi hiển thị trên màn hình sẽ cho

A-Hình chữ nhật có chiều dài gấp 1.5 chiều rộng

B-Hình vuông

C-Vẫn là hình chữ nhật đứng

D-Hình chữ nhật nằm ngang (chiều dài gấp đôi chiều rộng)

**Duyệt đề Khoa/Bộ Môn Giáo viên ra đề**

ThS. Cáp Phạm Đình Thăng

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

***Bảng chuẩn đầu ra môn học:***

|  |  |
| --- | --- |
| **CĐRMH** | **Mô tả CĐRMH** |
| CLO1 | Hiểu, giải thích được các khái niệm cơ bản của Đồ hoạ máy tính |
| CLO2 | Hiểu, vận dụng cách vẽ hình cơ bản trong đồ hoạ 2D và 3D |
| CLO3 | Hiểu, vận dụng các phương pháp biến đổi trong đồ hoạ |
| CLO4 | Hiểu, vận dụng được phương pháp hiển thị ảnh trên máy tính |
| CLO5 | Phân tích, vận dụng các kiến thức, phương pháp đã học vào giải quyết một số vấn đề thực tế đơn giản |