

# FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA

LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA  
LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA - PÓS LABORAL

ÉPOCA NORMAL – 30 DE JUNHO DE 2021

Duração: 90 minutos

## NOTAS IMPORTANTES:

- Todas as respostas devem ser dadas na folha de prova
- Deve colocar a letra **B** no retângulo reservado à correção
- Caso a resposta às perguntas de escolha múltipla esteja errada, irá haver uma penalização de no valor de 33% da cotação da pergunta
- Nas perguntas de desenvolvimento não há lugar a penalização

1. (2 vals.) Apresente as várias formas de modelação geométrica por varrimento, indicando as suas diferenças e dê exemplos em que o emprego deste tipo de modelação seja o mais adequado.

wha

2. (1 vals.) Considere a Figura 1. Identifique quais as transformações elementares necessárias a aplicar ao polígono A para que este se transforme no polígono B.

~~A) Translação (0,-2)~~

Rotação (-90)

Translação (-1,0)

**B) Translação (0,-2)**

Rotação (-90)

Escala (1,-1)

Translação (-1,0)

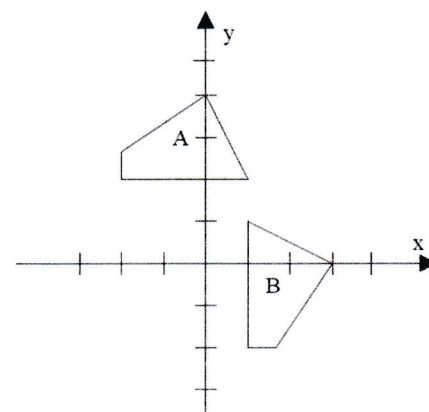


Figura 1

~~C) Rotação (-90)~~

Escala (1, -1)

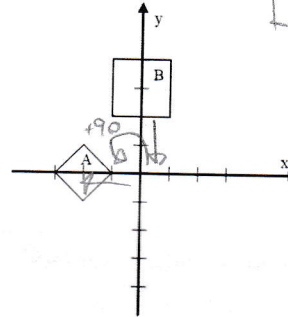
Translação (-1,0)

~~D) Rotação (-90)~~

Translação (1,0)

Escala (1, -1)

3. (2 vals.) Considere a Figura 2. Identifique quais e a ordem das transformações elementares necessárias a aplicar ao polígono A para que este se transforme no polígono B



Tome em atenção a que o lado de A mede  $\sqrt{2}$  e o de B é 2.

Figura 2

4. (0,6 vals.) Numa animação, para fazer com que um objeto se desloque mais rápido, o que se deve fazer?

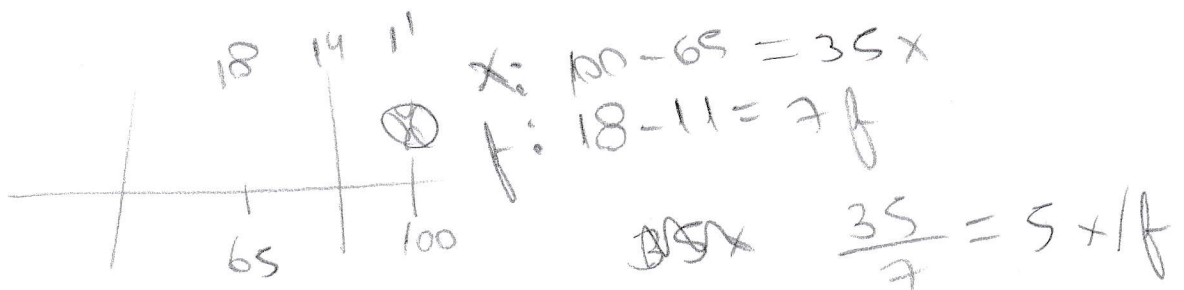
A) Tem que cobrir menos distância.

B) Cobrir menos distância em mais tempo.

C) Tem que percorrer uma distância menor em menos tempo.

D) Tem que percorrer uma distância menor em mais tempo

5. (2 vals.) O valor da variável de animação que controla a coordenada x de uma bola é 100 na frame 11 e 65 na frame 18. A coordenada x da bola entre essas frames é determinada por interpolação linear. Qual é o valor da coordenada x da bola na frame 14?



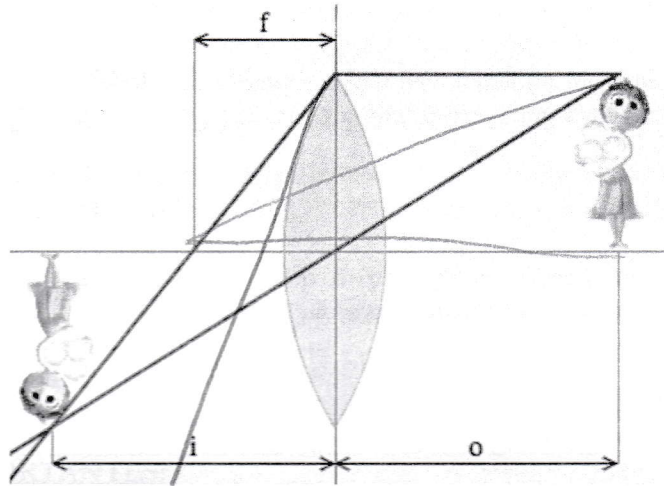
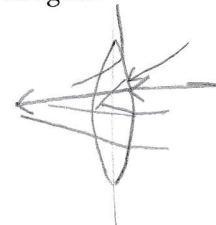


Figura 3

No diagrama em cima (Figura 3) podemos ver uma lente com distância focal  $f$  focando um objeto que está  $o$  unidades à frente da lente para uma imagem  $i$  unidades atrás da lente

6. (0,4 vals.) Se o objeto se aproximar da lente, o que acontece à imagem?

- A) A imagem fica mais pequena.
- B) A imagem fica do mesmo tamanho.
- C) A imagem fica maior.



7. (0,6 vals.) O que acontece à imagem se diminuirmos a distância focal?

- A) A imagem aproxima-se da lente.
- B) A imagem permanece onde está.
- C) A imagem afasta-se da lente.

8. (0,4 vals.) O que acontece com a posição da imagem se diminuirmos o objeto?

- A) A imagem aproxima-se da lente.
- B) A imagem permanece onde está.
- C) A imagem afasta-se da lente.

9. (1 val.) Na imagem podemos ver a representação do Modelo HSV. Qual é a cor a que corresponde o valor (240°, 0%, 50%), neste modelo?

10. (1 val.) Indique a representação, isto é, quais os valores que correspondem ao vermelho neste modelo?

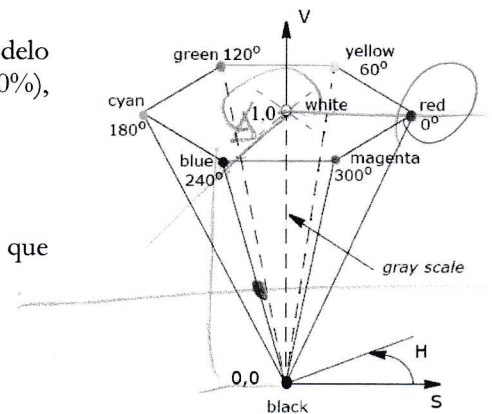
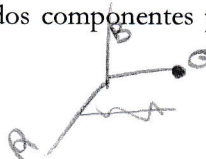


Figura 4

11. (1 val.) Podemos representar todas as cores visíveis num cubo, onde o vermelho vai aumentando ao longo do eixo dos xx, verde ao longo do eixo dos yy e azul ao longo do eixo dos zz. Se o valor máximo que cada um dos componentes pode ter é 100, qual é a cor que é representada pelas coordenadas (0,100,0)?



12. (1,5 val.) Indique 3 propriedades características das fontes de luz pontuais?

13. (3 val.) Segundo o modelo de iluminação local de Phong, a cor de cada fragmento é uma combinação de três componentes. Quais são essas componentes e o que modelam?

14. (2 val.) O modelo de iluminação local de Phong pode ou não ser empregue na geração de imagens sintéticas por radiossidade? Porquê?

15. (1,5 val.) Nos algoritmos de anti-aliasing de pós-processamento do preenchimento de polígonos o cálculo é efetuado ao nível da sub-quadrícula em que, por exemplo, cada quadrícula é subdividida em 3x3 sub-quadrículas. Qual o objetivo deste método e de que forma(s) pode ser calculado o valor da cor da quadrícula?

