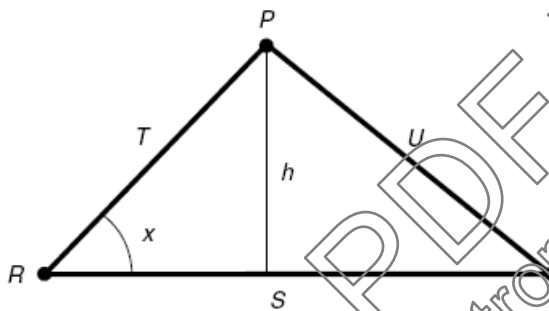


Engenharia Multimédia Curso de Informática	2º Ano - 1º Semestre
Técnicas de Animação Gráfica Multimédia II	Frequência
Data : 12/7/2007	Duração : 60 Minutos
Parte Teórica	Prof. : Jorge Mota

Numero : _____ Nome : _____

Pergunta 1

Implemente em Flash e ActionScript um programa que permita ler 3 pontos na área activa do ecrã de uma PSP (480px por 272 px), desenhe o triângulo e calcule a sua área e a imprima no ecrã (3 valores).



Notas:

- A área de um triângulo é dada por $A = sh/2$.
- Pode considerar uma ordem pré-definida para a digitação (click) dos pontos para facilitar o cálculo do h.
- Pode utilizar o método `onMouseDown` para activar a função do tecla X da consola.

Pergunta 2

Elabore um pequeno programa em Raptor que permita fazer o traçado de um gráfico da função $\sin(x)$ no intervalo de $[0;360]$ graus (3 Valores).

Pergunta 3

Explique como converter uma imagem bitmap colorida usando um padrão 24 bits (RGB), numa imagem Bitonal (Preto e Branco). (3 Valores)

Pergunta 4

Analise o seguinte código em ActionScript, que implementa o comportamento de uma bola, num campo, usando um vector velocidade representado pelas componentes xv e yv:

```
0: // Programação do Comportamento da Bola.
1: onClipEvent(load){
2:     //Criar as variaveis que representam o vector velocidade
3:     var xv=5;
4:     var yv=5;
5: }
6: //Este código é executado sempre que entra numa frame
7: onClipEvent(enterFrame){
8:     //Verificar colisões com os limites do campo
9:     if((this._y+this._height)>Stage.height){
10:         //Recolocar a bola no fim do campo
11:         this._y=Stage.height-this._height;
12:         //Activar movimento da Bola para cima
13:         yv=yv*(-1);
14:     }
15:     // Verificar colisões com os limites do campo
16:     if(this._y<0){
17:         //Colocar a bola no canto superior
18:         this._y=0;
19:         //Activar o movimento da bola para cima
20:         yv=yv*(-1);
21:     }
22:     //Verificar colisões com os limite lateral
23:     if((this._x+this._width)>Stage.width){
24:         //Recolocar a bola no fim do campo
25:         this._x=Stage.width-this._width;
26:         //Activar movimento da Bola para cima
27:         xv=xv*(-1);
28:     }
29:     //verificar se ultrapassa os limites laterais do campo
30:     if((this._x+this._width<0) || (this._x>Stage.width)){
31:         //Somar um ponto ao jogador
32:         if(this._x+this._width<0){_root.score++;}
33:         //Colocar a bola a meio campo
34:         this._x=Stage.width/2;
35:         //Alterar a direcção da bola
36:         xv=xv*(-1);
37:     }
38:     //Incrementar a posição da Bola
39:     _x=_x+xv;
40:     _y=_y+yv;
41: }
```

Implemente o efeito de gravidade, fricção e elasticidade(elasticidade) no movimento físico da bola, representados por três variáveis GRAVIDADE, FRICCAO e ELASTICIDADE (3 Valores):

Gravidade = 0.1
Elasticidade = 1.05
FRICCAO=1.01

Notas para facilitar a implementação :

- Se o valor de vx ou vy for inferior a 0.08 iguale-os a 0.
- Considere apenas o efeito da gravidade para a componente vy
- Considere o efeito da fricção e elasticidade da bola apenas na situação de colisão com a parede inferior do campo.
- Numere as linhas de código para melhor se perceber as ALTERAÇÕES QUE FIZER

Pergunta 5

Represente a matriz genérica de transformação de **escala** (MTRX(S)), de forma que esta permita por uma simples operação de transformação, escalar P(x,y,1) de um factor S, de forma homogénea segundo as direcções X, e Y. (2 valores):

$$P'(X',Y',1) = P(X,Y,1) \times \text{MTRX}(S)$$

Pergunta 6

Relacione o conceito de animação em flash com o conceito de **easing in** e **easing out** da animação tradicional, explicando o conceitos destes últimos. Dê exemplos, e/ou use gráficos para ilustrar a sua resposta(2 valores)

Pergunta 7

Explique o algoritmo de traçado de rectas conhecido por DDA. Faça um esquema explicativo para a sua explicação.(2 valores)

Pergunta 8

Crie um procedimento em actionscript que permita carregar um textura Jpeg da pasta .\imagens e a mostre no palco do Flash.(2 valores)