

MC930/MO603 – Computação Gráfica - 2003-S1 - Jorge Stolfi
Trabalho de laboratório 07: O primeiro passo

Nome	RA	Nota
------	----	------

O objetivo deste exercício é treinar o uso de *modelos hierárquicos* na *animação de figuras articuladas*.

Enunciado. Na animação de humanóides ambulantes, o primeiro passo é obviamente o primeiro passo. Dando seguimento ao seu projeto de semanas atrás, o Laboratório de Reprodução Humana Não Convencional (LRHNC) está tentando ensinar seu Macaco Mecânico a andar; e sua tarefa de hoje é criar uma animação simulada do primeiro passo. A dificuldade desse problema é controlar o movimento de sete ou oito objetos (pés, pernas, coxas, torso e, opcionalmente, rabo) de modo a mover o pitecóide de um ponto para outro, respeitando as restrições cabíveis.

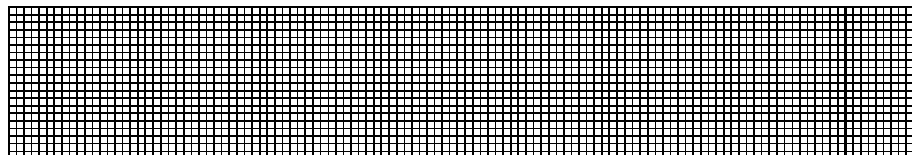
A restrição mais básica é que essas peças devem estar sempre unidas nas respectivas articulações (tornozelos, joelhos e quadris). Este problema pode ser resolvido usando-se um modelo geométrico tal que que essas juntas são respeitadas por construção. Outra restrição, numericamente mais complicada, é que os pés façam contato com o chão nas ocasiões adequadas, sem penetrar nele. Há também restrições dinâmicas, mas nessas é melhor nem falar.

Parte 1. Antes de começar a programar, desenhe nos espaços abaixo pelo menos cinco quadros-chave da sua animação, indicando os movimentos dos objetos e pelo menos cinco quadros principais da sua animação, indicando os valores os valores correspondentes do parâmetro de animação `clock`, que varia desde 0.0 (início do *trailer*) até 1.0 (fim do *trailer*).

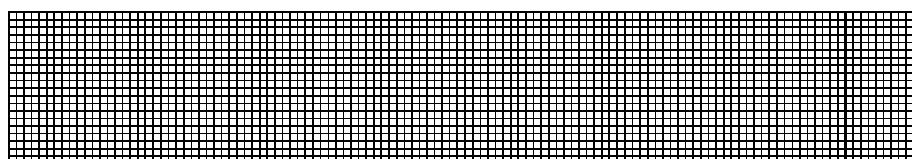
MC930/MO603 – Computação Gráfica - 2003-S1 - Jorge Stolfi

Trabalho de laboratório 07: O primeiro passo

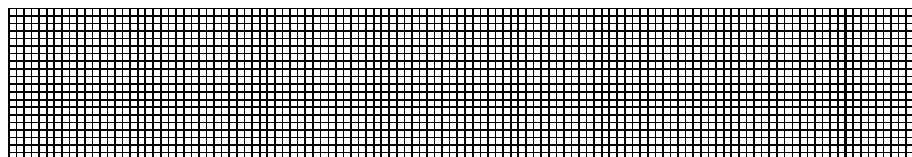
Parte 2. Nos quadriculados abaixo, desenhe os gráficos dos parâmetros de controle principais da sua animação, em função do relógio de animação `clock`.



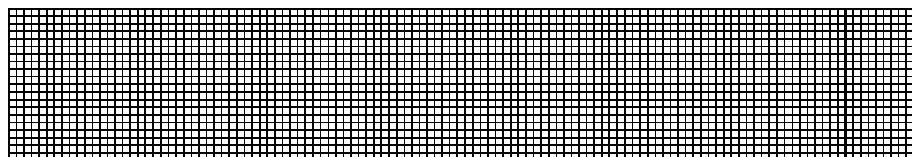
`clock`



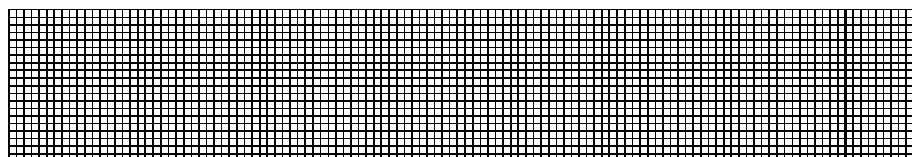
`clock`



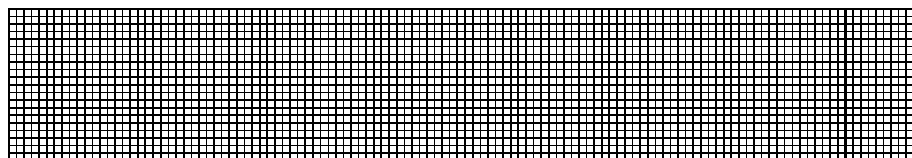
`clock`



`clock`



`clock`

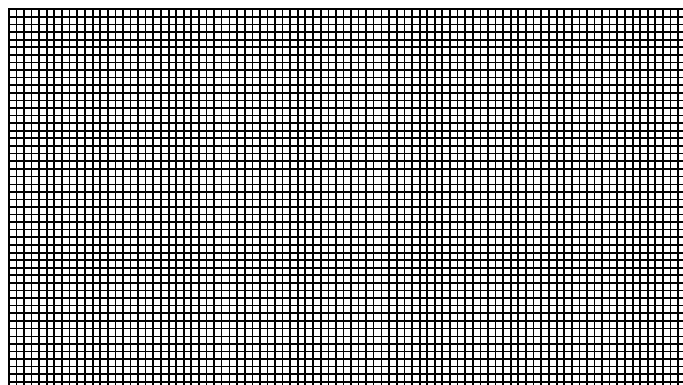
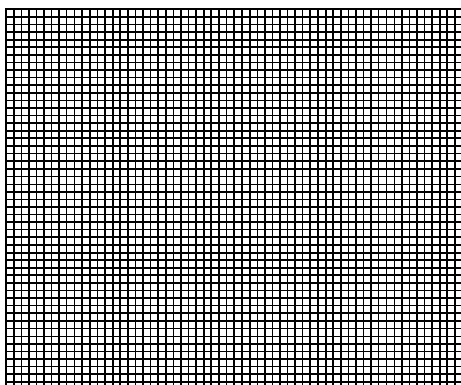
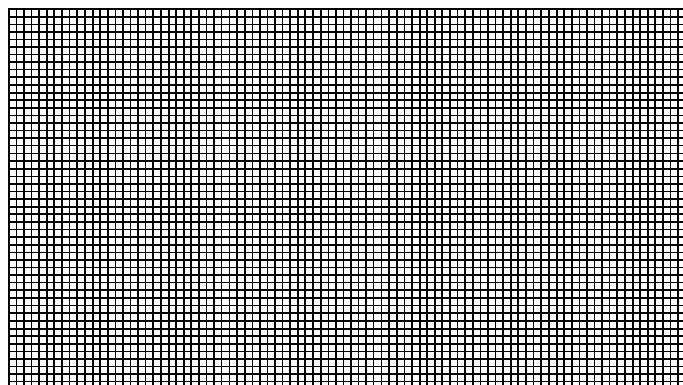
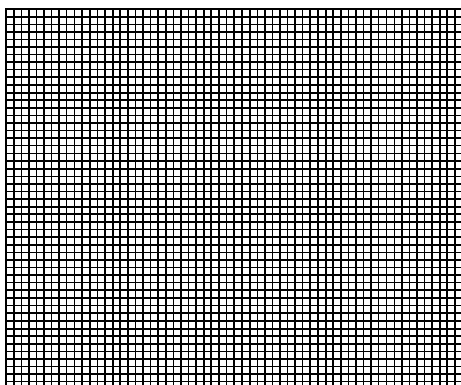
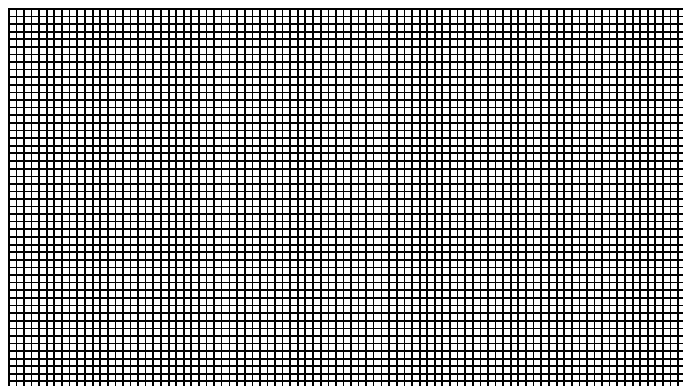
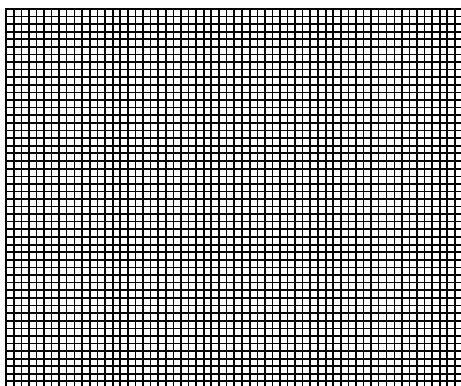


`clock`

MC930/MO603 – Computação Gráfica - 2003-S1 - Jorge Stolfi

Trabalho de laboratório 07: O primeiro passo

Parte 3. Use os quadriculados abaixo, se necessário, para desenhar partes do pitecóide em sistemas de coordenadas locais mais convenientes.



Parte 4. Produza sua animação usando POV-Ray. Para especificar o movimento, descreva a posição genérica do objeto ao longo da trajetória em função da variável pré-declarada `clock` (em segundos). O arquivo de descrição deve ser construído manualmente, com um editor de texto comum, **sem** o auxílio de qualquer editor gráfico ou outra ferramenta de modelagem geométrica.

Importante: Este exercício usa o mesmo Makefile do Trabalho Prático 06 (O Senhor dos Toróides).