

MC930 – Computação Gráfica - 2003-S2 - Jorge Stolfi
Trabalho de laboratório 08: Os passos de Samsa

Objetivos: Treinar a *animação de modelos articulados e cinemática inversa*.

Enunciado. Gregor, mal caiu no chão, teve pela primeira vez uma sensação de conforto físico. O chão estava firme sob suas pernas; elas estavam completamente obedientes, ele notou com intensa alegria; elas até conseguiram carregá-lo em qualquer direção que ele quisesse; e ele começou a pensar que talvez o alívio definitivo para seu sofrimento estaria para chegar.

Gregor teria estado menos otimista se soubesse como é difícil controlar um modelo articulado para produzir um movimento geral desejado – mesmo o mais simples, como andar. Uma solução realista exigiria a *simulação dinâmica* da cena levando em conta as forças dos músculos e efeitos como inércia, gravidade, elasticidade e atrito. Uma solução mais modesta é ignorar a dinâmica e ficar apenas com a *animação cinemática*, que já é difícil o suficiente.

Na aula de hoje vamos tentar fazer Gregor andar num chão plano em linha reta. Para isso é necessário mover as pernas ciclicamente segundo um padrão adequado. Especificamente, as pernas são divididas em dois conjuntos: P_0 , as pares de um lado e as ímpares do outro, e P_1 , vice-versa. Em cada ciclo, as patas de P_0 se levantam, movem para a frente, abaixam, e movem para trás. O movimento de P_1 é igual ao de P_0 só que defasado de meio ciclo. A primeira parte do problema é ajustar a variação dos parâmetros do modelo (ângulos das juntas) de modo a obter este movimento nas patas. A segunda parte é ajustar o deslocamento do corpo do objeto de modo que as patas não deslizem enquanto estiverem em contato com o chão.

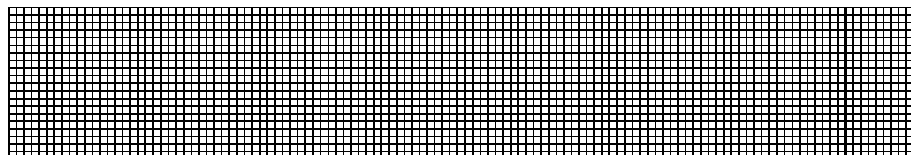
Parte 1. Antes de começar a programar, desenhe na página seguinte os gráficos de todos os ângulos das juntas do seu modelo de Gregor Samsa, em função do clock. **Esta parte deve ser apresentada ao professor quando solicitado, sob pena de perda de nota; e deve ser entregue ao final da aula.**

MC930 – Computação Gráfica - 2003-S2 - Jorge Stolfi
Trabalho de laboratório 08: Os passos de Samsa

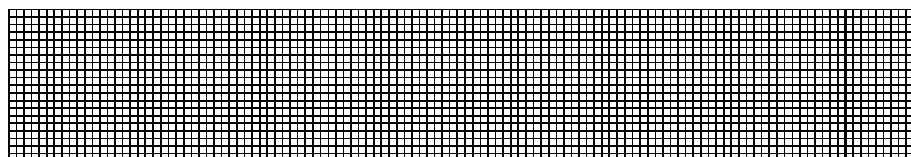
Nome

RA

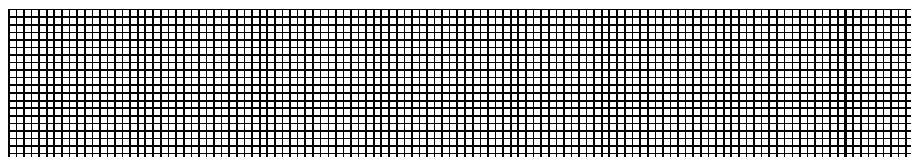
Nota



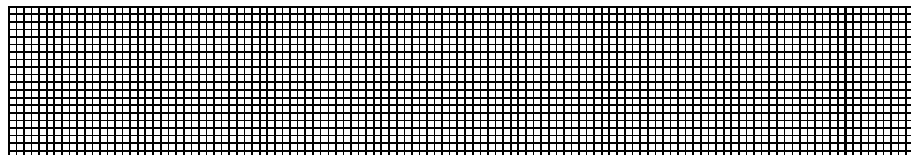
clock



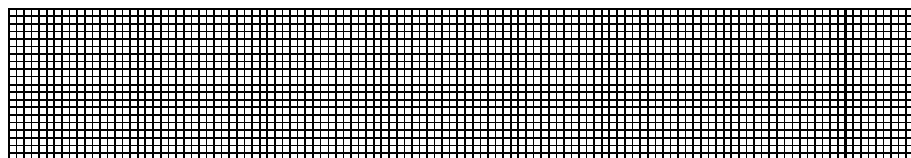
clock



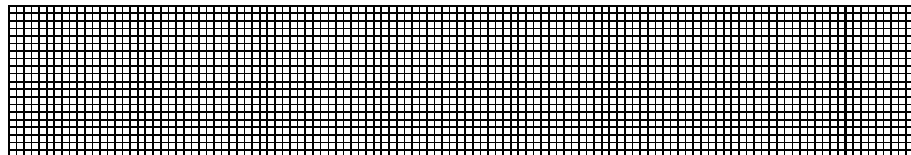
clock



clock



clock



clock

Parte 3. Produza sua animação usando POV-Ray. **Importante:** Este exercício precisa de um Makefile especial para animação, como o do exercício TP05, parte II. Por favor ajuste os tamanhos da imagem e da câmera para proporção 4:3.