

MC937A/MO603A – Computação Gráfica - 2023-S2 - Jorge Stolfi
Trabalho de laboratório 08 - 2023-11-08
Robô preguiça, mas animado

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

Objetivos. Treinar o básico de animação por computador.

Enunciado. Continuando rumo ao nosso objetivo de infiltrar uma espiã robótica na organização secreta dos bichos-preguiça, observamos que não basta que a espiã tenha uma *forma* convincente: ela precisa ter também *movimentos*, senão sedutores, pelo menos não muito esquisitos. Então, antes de fabricar nossas agentes, precisamos desenvolver software para controlar seus movimentos, e simular seu comportamento. Na aula de hoje começaremos produzindo um curto filme mostrando o modelo hierárquico articulado da aula passada com movimentos mais ou menos arbitrários.

Antes de começar a programar, desenhe nos espaços abaixo (à mão livre) um esboço do movimento do seu robô ao longo do filme. O tempo será representado por uma variável arbitrária `clock` que varia desde 0 (início do filme) até 1 (fim do filme, qualquer que seja a duração real dele). O filme será um *loop* que repete sem parar; então, no instante `clock=1` o bicho deve ter exatamente a mesma pose e posição, relativa à câmara, que tinha em `clock=0`. **Esta parte deve ser executada nos primeiros 15 minutos de aula.**

clock=0.000	clock=0.125	clock=0.250	clock=0.375
clock=0.500	clock=0.625	clock=0.750	clock=0.875

Implementação: O filme será gerado por um script que roda o POV-Ray N vezes no seu arquivo `main.pov`, alterando o valor da variável `clock` de 0.000 até quase 1.000 com um passo constante. Cada execução produz um único quadro do filme, na forma de uma imagem `main-m-N.NNNN.png` onde `N.NNNN` é o valor do `clock`. No final, o script automaticamente junta todos esses quadros para formar um único arquivo de vídeo `main-m.mp4`.

Então, seu `main.pov` deve definir uma macro `cena(tt)` e chamar essa macro com `object{cena(clock)}`. Essa macro por sua vez deve chamar a sua macro `robo(...)` com os ângulos das articulações e outros parâmetros calculados em função de `tt`, bem como objetos de fundo etc. A posição da câmera também pode depender da variável `clk`.

Você precisa baixar um novo arquivo `animate-movie-frames.sh` e executar nele `chmod u+x animate-movie-frames.sh`.

Observações. O arquivo de descrição `main.pov` deve ser construído manualmente, com um editor de texto comum, **sem** o auxílio de qualquer editor gráfico ou outra ferramenta de modelagem geométrica. **Não é permitido copiar ou incluir quaisquer arquivos POV-Ray além dos fornecidos pelo professor ou escritos por você mesmo, neste exercício ou em exercícios anteriores.**

Lembre-se de que todo trabalho prático é **individual**. **Não se esqueça de executar o comando `make export` até o final da aula.**