

APRENDIZAGEM AUTÔNOMA DE MOVIMENTOS DE AGENTES VIRTUAIS

XXXVIII Encontro de Iniciação Científica

Anderson Oliveira Mesquita, Joaquim Bento Cavalcante Neto

Animar elementos gráficos é uma tarefa que pode ser simples, como o cair de um objeto, ou complexa, como o movimento de um atleta em uma corrida. Diversos trabalhos foram desenvolvidos para simular movimentos similares ao do ser humano em um ambiente virtual. Fórmulas envolvendo equações diferenciais e métodos numéricos são exemplos de ferramentas matemáticas utilizadas para esta simulação. Um problema encontrado no uso destas técnicas mencionadas é a limitação de movimentos. Certos movimentos pré-definidos pelas equações funcionam apenas para um ambiente, ou apenas para manter equilíbrio. Isto ocorre porque os parâmetros das equações são configurados com base em testes empíricos ou usando ferramentas de otimização numérica simples. Este trabalho tem o propósito de oferecer uma alternativa às técnicas de simulação utilizando aprendizado profundo e aprendizado por reforço. Um modelo geométrico é submetido em um ambiente virtual simples. Ele possui o formato de um ser bípede, constituído apenas da parte inferior da cintura do ser humano. A tarefa deste modelo é, dada uma função que mapeia informações externas e internas ao agente e retorna valores de movimentação de suas articulações, encontre parâmetros ótimos desta função utilizando aprendizado de máquina que melhor desempenham um movimento para o bípede sem o fazer cair. De uma outra visão, encontre parâmetros que façam o bípede caminhar o máximo de tempo possível em um ambiente virtual simples.

Palavras-chave: Animação. Simulação física. Aprendizado profundo. Aprendizado por reforço.