

Resumo/Abstract

Índice

TODO: Arranjar uma introdução decente ao conceito de autotuning?

ideia básica: introduzir autotuning -> possibilidades de uso em jogos -> ferramentas e objetivos?

/* Arrumar isso ->

Neste trabalho serão exploradas possíveis aplicações da prática de Autotuning sobre jogos digitais. Primeiramente, é necessário explicar a ideia de Autotuning, ou Ajuste Fino. <-*/*

O Ajuste Fino parte da proposta de automatizar o processo de otimização de um programa, alterando seus parâmetros ou algoritmos de solução. Um sistema que realiza essa ação é comumente chamado de *tuner*, e ele pode funcionar de várias maneiras; o que ele faz, no entanto, é testar diversas configurações diferentes de parâmetros ou algoritmos, e escolher quais destas obtêm o melhor desempenho esperado para o programa, seja este um melhor resultado ou um menor tempo de execução. Um exemplo seria a escolha de flags de compilação que gera um programa com o menor tempo de execução sem introduzir erros. [Ref: OpenTuner?]

Os possíveis usos e aplicações de um tuner no campo de jogos digitais são diversos, desde a criação de ferramentas externas para os jogadores que querem por exemplo, conseguir o máximo de seus pontos em um jogo, até possíveis implementações de meta-ferramentas de análise do jogo a nível de desenvolvimento. Um programador, desenvolvendo seu jogo, poderia chegar ao impasse de precisar otimizar uma seção de seu código, por exemplo. Utilizando um tuner, e desenvolvendo seu código de maneira que se saiba que isso será feito, é possível realizar esta otimização de maneira muito mais rápida e efetiva do que se obteria manualmente, em alguns casos. [Citation Needed]

Para este trabalho, foi utilizado o OpenTuner, que é um arcabouço de ajuste fino focado em realizar otimização de parâmetros, analisando os resultados gerados pelo programa a ser ajustado e criando um espaço de busca com estes. O OpenTuner então usa diversos algoritmos para expandir e navegar por este espaço de buscas, e eventualmente encontrar a combinação de parâmetros que gera o resultado desejado, ou se aproxima da melhor maneira deste resultado.

Um aspecto explorado neste trabalho é a otimização de parâmetros de comportamento de inteligências artificiais dentro de um jogo, procurando descobrir quais parâmetros melhor afetam o comportamento das mesmas. Para isso, foram realizados testes usando o jogo OpenTTD e um tuner que otimiza parâmetros de inteligências artificiais rodando em um servidor. Este jogo consiste de um simulador de uma empresa de gerência de transportes, e é o papel do jogador construir e expandir uma rede de serviços de transporte da maneira mais lucrativa possível. Os testes mais comuns para as IAs(Inteligências Artificiais) foram analisar quais parâmetros afetam o ganho de caixa em um determinado período de tempo.

Parte Objetiva

1. O OpenTuner

- explicar o que é, e o que esperamos dele
- dar exemplos mais detalhados
- incluir aqui nosso exemplo das árvores de habilidades

OpenTuner é um arcabouço para a implementação de sistemas de otimização e *autotuning* de programas. Utilizando um conjunto de técnicas empíricas de busca, o OpenTuner gera e testa combinações de parâmetros de configuração para um determinado programa, que podem representar por exemplo, escolhas algorítmicas.

Decidimos por estudar aplicações do OpenTuner no mundo real, em específico para jogos digitais. A ideia básica é que podemos usar o OpenTuner para otimizar um conjunto de parâmetros dentro do jogo, para ajudar o jogador a ter um planejamento, ou como uma metaferramenta de auxílio. Exemplos são a otimização de: parâmetros de inteligências artificiais para obter comportamentos desejáveis; parâmetros de geradores de mapas para obter ambientes variados com características comuns

desejáveis; e a distribuição de pontos em personagens de um RPG (*Role-Playing Game*).

2. Otimização de Parâmetros

- mostrar um pouco da base teórica pesquisada, com exemplos relevantes dos artigos citados
- mencionar trabalhos relacionados, bases teóricas de AutoTuning

3. O OpenTransportTycoonDeluxe

- explicar os básicos sobre o jogo
- explicar os nossos objetivos em aplicar o OpenTuner sobre ele
- explicar como exatamente integramos os dois

4. O Tuner (nome?)

- explicar como funciona exatamente o tuner
- mostrar que aspectos do jogo são examinados pelo tuner
- mostrar dados experimentais (gráficos!)
- conclusões tiradas desses dados

Parte Subjetiva

- Desafios e Frustrações
- Contribuição do curso para o desenvolvimento do trabalho
- Agradecimentos

Apêndice

- Links relevantes
- Implementação(?)