

SSC0610 - Organização de Computadores Digitais I

Trabalho 1

Docente: Prof. Dr. Francisco José Monaco

Monitor PEEG: Vitor P. Ribeiro

Monitor: Guilherme Prearo

Agosto 2017

Introdução

Este trabalho visa proporcionar aos estudantes da disciplina SSC0610 - Organização de Computadores Digitais I uma maior familiaridade com o *Assembly MIPS* visto em sala e utilizado em diversos exercícios práticos desenvolvidos em sala. Para isto, é requisitada a implementação do programa descrito na próxima seção.

Especificação

O objetivo deste trabalho é implementar em *Assembly MIPS* um algoritmo que permita a inserção e posteriormente os percorrimentos pré-ordem, em-ordem e pós-ordem em uma árvore binária ordenada. O conteúdo armazenado na árvore deve ser um inteiro de 32 bits representado em Complemento de 2. Nessa árvore, armazenada dinamicamente em memória, a sub-árvore da esquerda possui os elementos menores que a raiz e a sub-árvore da direita possui os elementos maiores ou iguais à raiz.

Podem ser inseridos números repetidos, positivos e negativos. A aplicação deverá, logo no início, solicitar uma dentre cinco opções disponíveis, a saber:

1. Inserção;
2. Percorrimento pré-ordem;
3. Percorrimento em-ordem;
4. Percorrimento pós-ordem;
5. Sair.

Qualquer opção poderá ser selecionada em qualquer ordem, i.e., a inserção de um novo nó da árvore poderá ser feita em qualquer momento. Não há a opção de remoção de nós da árvore. A inserção e os percorrimentos devem ser implementados com algoritmos recursivos e esses algoritmos não constam desta especificação.

Ao visitar um nó da árvore, o seu conteúdo deve ser impresso no console por um procedimento específico apenas para visitar o nó. Os nós visitados nos percorrimentos devem estar separados por vírgulas e sem quebra de linha, sendo que o último deve ser seguido por um ponto final. Um novo percorrimento deve ser impresso sempre em uma nova linha. Ao iniciar um percorrimento o nome do percorrimento deve ser indicado antes dos valores dos nós. Por nome do percorrimento entende-se: Pre-ordem, Em-ordem ou Pos-ordem.

Critérios de Avaliação

A correção levará em conta a execução correta do algoritmo e a qualidade do código fonte feito, conforme explicado nas aulas, inclusive no que diz respeito à documentação interna do código entregue.

Observações Finais

- **Data de entrega:** 09/10/2017;
- **Número de alunos por grupo:** Grupos de no máximo 4 integrantes;
- **O que deve ser entregue:** Apenas o código .asm desenvolvido para a execução do algoritmo. Relatório extra não é necessário, mas pode ser incluído se o grupo julgar necessário;
- É imprescindível a presença dos nomes e números USP de todos os integrantes do grupo no arquivo .asm (e no relatório, se houver);
- A entrega deverá ser feita exclusivamente pela plataforma *Google Classroom* na turma criada para a disciplina por apenas um dos integrantes do grupo;
- A penalidade por atraso será de um ponto por dia de atraso na nota máxima que seu projeto pode receber. Por exemplo, caso a entrega seja feita no dia 12/10/2017, o trabalho valerá no máximo 7 de 10;
- Este trabalho será corrigido na plataforma MARS MIPS, a mesma utilizada em sala no desenvolvimento dos exercícios práticos;
- O aluno deverá procurar o docente responsável pela disciplina e/ou algum dos monitores se houver qualquer dúvida para o desenvolvimento deste trabalho ou se forem encontrados eventuais problemas/omissões nesta especificação.