Análise Semântica

- Descrição da tarefa -

**Objetivos:**

1 - “trata do inter-relacionamento entre partes distintas do programa” (Aula 3), “verificação de tipos, verificação do fluxo de controle, e verificação da unicidade da declaração de variáveis” (Aula 3). No caso da linguagem assembly mips não existem tipos, pois todos os registradores contêm 32 bits. Não existem estruturas de interação, pois todo o controle de fluxo é feito por meio de branchs e jumps. E a verificação de unicidade se aplica somente a rótulos. Neste caso, algumas das verificações do analisador semântico podem ser:

**Erros:**

* Verificar se existe algum rótulo declarado duas vezes (basicamente varrer a tabela de símbolos)
* Verificar que todo rótulo chamado está declarado em algum lugar (verificar todas instruções que possuem um campo do tipo símbolo - j, beq, bne, jal, etc - e ver se o símbolo utilizado está na tabela de símbolos).
* Tamanho do imediato além das fronteiras (Shamt com mais de 5 bits ou Imm com mais de 16 bits)
* Tentativa de escrita no registrador $zero

**Warning:**

* Instrução unsigned com operando negativo ($addiu, $t0, $t1, -5)
* Verificar a atualização do $sp depois de um empilhamento/desempilhamento
* Verificar empilhamento/desempilhamento do $ra em procedimentos não-folha (warning)
* Verificar que todo loop caminha para um fim
* Verificar trechos de código inatingíveis
* Verificar o uso de variáveis não inicializadas

**Entradas e Saídas:**

**Entradas:**

1 - Árvore de Derivação (Lista de Instruções): Saída do analisador sintático.

2 - Tabela de Símbolos: Saída do analisador léxico.

3 - Tabela de instruções: Contém a lista de todas as instruções existentes na linguagem.

4 - Tabela de diretivas: Contém a lista de todas as diretivas implementadas pelo montador.

**Saídas:**

1 - Lista de Instruções Validada: Caso nenhum erro seja encontrado a saída é a própria Lista de Instruções fornecida pelo analisador sintático.