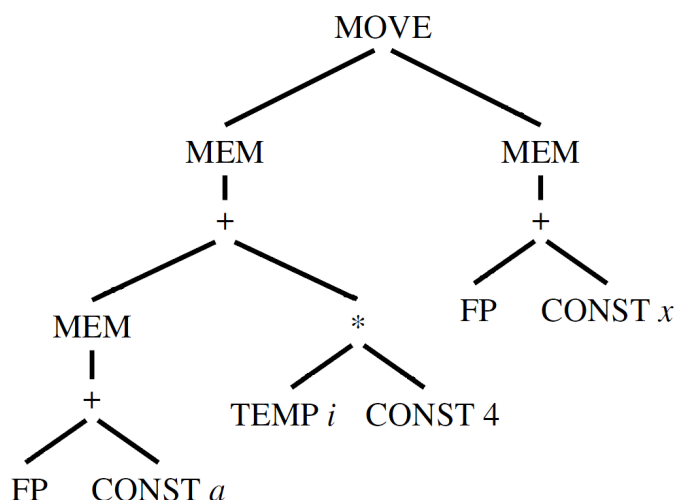


5COP093 - Lista de Exercícios 01

1. Considere a árvore abstrata abaixo que foi gerada por um compilador:



Considere agora a tabela que se encontra na próxima página, que faz o mapeamento entre padrões de sub-árvores e instruções *assembly* e o respectivo custo de cada instrução, sendo que o custo associado a cada padrão de árvore corresponde ao número de ciclos que a instrução *assembly* correspondente precisa para ser executada na arquitetura alvo. Considere também que o registrador *r0* sempre contém o valor zero.

- Qual será a seqüência de instruções que serão geradas ao se utilizar o método **MAXIMAL MUNCH** para gerar código para a árvore acima ?
- Qual será a seqüência de instruções que serão geradas ao se utilizar o método **MIMIMAL MUNCH** para gerar código para a árvore acima ?
- Quantos ciclos de processador são necessários em cada um dos 2 códigos gerados anteriormente? Como você compara os dois códigos?
- Com base na tabela de padrões de árvore apresentada na folha seguinte, crie a sua própria tabela de padrões de árvore, mas que faça o mapeamento para *assembly* de MIPS em 32 bits. A seguir, use a sua tabela para gerar código para a árvore apresentada utilizando os métodos **MAXIMAL MUNCH** e **MIMIMAL MUNCH** e compare os códigos obtidos, tanto em termos de ciclos de processador e tamanho do código gerado.

Name	Effect	Trees	Tile Cost
—	r_i	TEMP	
ADD	$r_i \leftarrow r_j + r_k$	$\begin{array}{c} + \\ \swarrow \quad \searrow \end{array}$	1
MUL	$r_i \leftarrow r_j \times r_k$	$\begin{array}{c} * \\ \swarrow \quad \searrow \end{array}$	
SUB	$r_i \leftarrow r_j - r_k$	$\begin{array}{c} - \\ \swarrow \quad \searrow \end{array}$	1
DIV	$r_i \leftarrow r_j / r_k$	$\begin{array}{c} / \\ \swarrow \quad \searrow \end{array}$	
ADDI	$r_i \leftarrow r_j + c$	$\begin{array}{c} + \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{CONST} \quad \text{CONST} \end{array}$	1
SUBI	$r_i \leftarrow r_j - c$	$\begin{array}{c} - \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{CONST} \quad \text{CONST} \end{array}$	1
LOAD	$r_i \leftarrow M[r_j + c]$	$\begin{array}{c} \text{MEM} \quad \text{MEM} \quad \text{MEM} \quad \text{MEM} \\ \quad \quad \quad \\ + \quad + \quad \text{CONST} \quad \\ \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ \text{CONST} \quad \text{CONST} \quad \text{CONST} \quad \text{CONST} \end{array}$	1
STORE	$M[r_j + c] \leftarrow r_i$	$\begin{array}{c} \text{MOVE} \quad \text{MOVE} \quad \text{MOVE} \quad \text{MOVE} \\ \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ \text{MEM} \quad \text{MEM} \quad \text{MEM} \quad \text{MEM} \\ \quad \quad \quad \\ + \quad + \quad \text{CONST} \quad \\ \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ \text{CONST} \quad \text{CONST} \quad \text{CONST} \quad \text{CONST} \end{array}$	2
MOVEM	$M[r_j] \leftarrow M[r_i]$	$\begin{array}{c} \text{MOVE} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{MEM} \quad \text{MEM} \\ \quad \end{array}$	3