



06.11.2024

Übung zur Vorlesung Einführung in den Compilerbau

Übungsblatt 01: Anforderungsanalyse

Gruppenmitglieder: Lasse; Joshua Liam Friedel; Benedikt Schwarz;

Aufgabe 1.1: MAVL-Syntax (20 Punkte)

1.1 a) expr (6 Punkte):

$\text{mulExpr} ::= \text{expr} \text{'*'} \text{expr}$

$\text{subvectorExpr} ::= \text{ID} \text{'{' expr ':' expr ':' expr '}'}$

$\text{recordElementSelectExpr} ::= \text{ID} \text{'@'} \text{expr}$

1.1 b) type (4 Punkte):

$\text{primitiveType} ::= \text{'int'} \mid \text{'float'} \mid \text{'bool'}$

$\text{matrixType} ::= \text{'matrix'} \text{'<'} (\text{'float'} \mid \text{'int'}) \text{'>'} \text{AA}$

$\text{A} ::= \text{'[' INT ']}'$

1.1c) stmt (6 Punkte):

$\text{returnstmt} ::= \text{'return'} \text{expr} \text{';'}$

$\text{valDef} ::= \text{'val'} \text{type ID} \text{'=' expr} \text{';'}$

$\text{callStmt} ::= \text{ID} \text{'(' ')} \mid \text{ID} \text{'(' expr '(' expr '*' ')} \text{'}'$

1.1 d) Konstante Ausdrücke (4 Punkte):

$\text{constExpr} ::= \text{ID} \mid \text{Klammer1} \mid \text{Negation} \mid \text{constExpr} \text{'+'} \mid \text{constExpr} \text{'*'} \mid \text{constExpr} \text{'-' } \mid \text{constExpr} \text{'/' } \mid \text{constExpr} \text{'^'}$

$\text{Negation} ::= \text{'-'} \text{constExpr}$

$\text{Klammer1} ::= \text{'(' constExpr ')}'$

Aufgabe 1.2: AST → MAVL (10 Punkte)

1.2 a) AST → MAVL (5 Punkte):

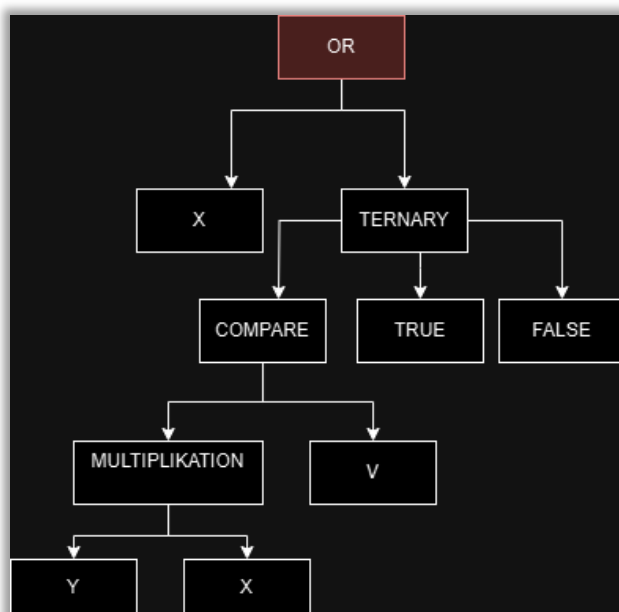
```
var int m;  
m = 16;  
switch(m) {  
    case 32:  
        m=8;  
    default:  
        compound statement
```

1.2 b) AST → MAVL (5 Punkte):

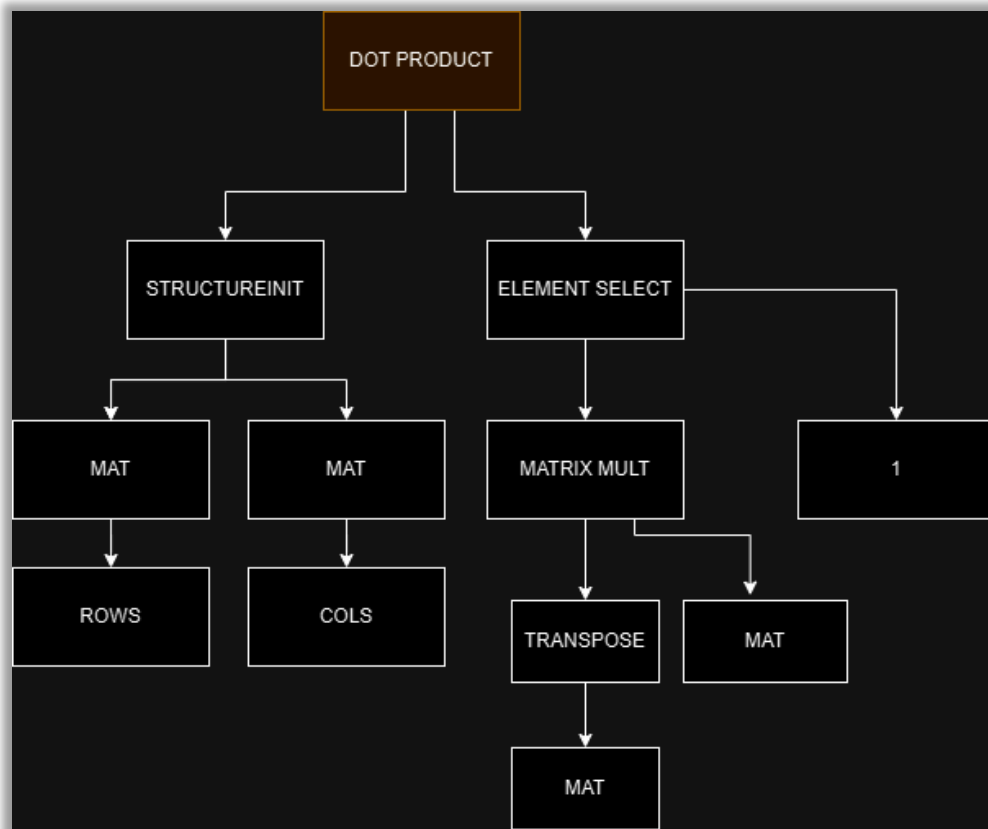
```
function float bar(matrix<float> [3][3] a){  
    return a[1][2];  
}
```

Aufgabe 1.3: Ausdrücke (10 Punkte):

1.3 a) MAVL → AST (4 Punkte):



1.3 b) MAVL →AST (4 Punkte):



1.3 c) MAVL-Rechnung (2 Punkte):

Welche Werte liefern die Ausdrücke aus den Teilaufgaben a) und b)?

1.3 c) a): true

1.3 c) b): 2