

Theorieblatt 1

Bearbeitet von:	Konstantin Müller	2327697
	Robin Ferrari	2585277
	Vladislav Lasmann	2593078

1.1 MAVL-Syntax

a)

```
primitiveType ::= 'int' | 'float' | 'bool'
```

```
matrixType ::= 'matrix' '<' 'int' | 'float' '>' '[' INT ']' '[' INT ']'
```

b)

$$\text{submatrixExpr} ::= \text{ID} (\{ ' (' - \text{INT} \mid \text{INT}) ' : ' \text{INT} ' : (' - \text{INT} \mid \text{INT}) ' \})^+$$

```
powExpr ::=
    INT '^' INT
  | FLOAT '^' FLOAT
  | matrixType '^' matrixType
  | vectorType '^' vectorType
```

```
ternaryExpr ::=      expr '?' expr ':' expr
```

c)

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

valDef ::= 'val' type ID '=' expr ';'

```
switchStmt ::= 'switch' '(' INT ')' '{'
              ( 'case' INT ':' statement ) *
              | ( 'case' INT ':' statement ) * 'default' ':' statement
              '}'
```

```
foreachStmt ::= 'foreach' '(' ('var' | 'val') ('int' | 'float') ID ':' expr ')'
              '{'
              statement*
              '}'
```

1.2 AST -> MAVL

a)

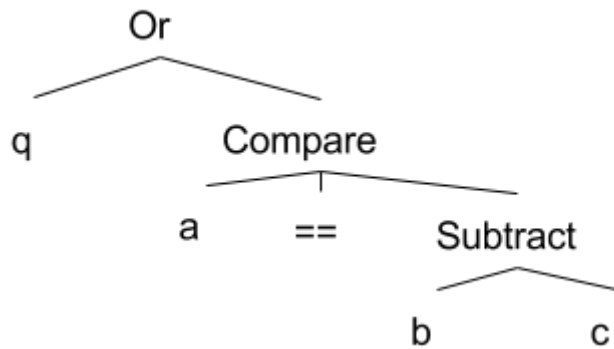
```
{  
  var int a;  
  a = 17;  
  switch(a){  
    case 42:  
      a = 5;  
    default:  
      {}  
  }  
}
```

b)

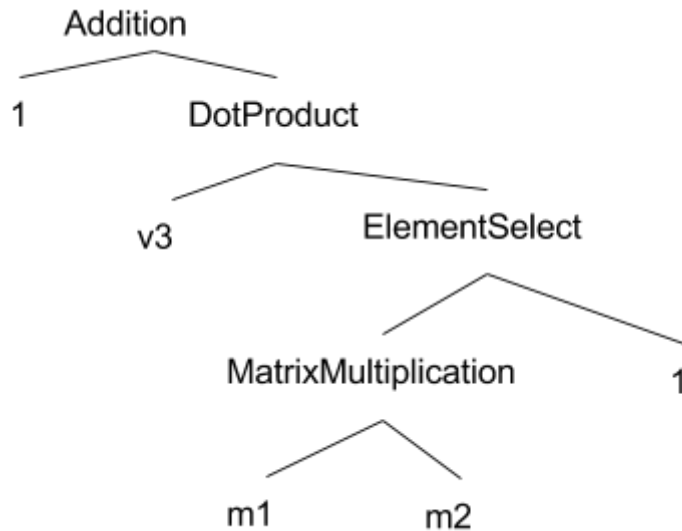
```
if (p < 0){  
  printInt(p);  
} else {  
  q = (p/3) - 1;  
}
```

1.3 Ausdrücke

a)



b)



c)

Der Ausdruck aus Teilaufgabe b) liefert den Wert 208.

Begründung nach Auswertungsreihenfolge:

1. Auswertung der Matrizenmultiplikation von inhaltsgleichen Matrizen m1 und m2:
[[7, 10], [15, 22]]
2. ElementSelect von der Matrix:
[15, 22]
3. Skalarprodukt von v3 und Ergebnis von 2.:
 $5 \cdot 15 + 6 \cdot 22 = 207$
4. Addition von 1 und Ergebnis von 3.:
 $1 + 207 = 208$