

## Zadanie 1

$\langle l1 \rangle ::= \langle l2 \rangle \mid \langle l1 \rangle \langle op1 \rangle \langle l2 \rangle$   
 $\langle op1 \rangle ::= \langle \mid \leq \mid = \mid < \mid > \mid \geq \mid \rangle$   
 $\langle l2 \rangle ::= \langle l3 \rangle \mid \langle l2 \rangle \langle op2 \rangle \langle l3 \rangle$   
 $\langle op2 \rangle ::= + \mid - \mid or$   
 $\langle l3 \rangle ::= \langle l4 \rangle \mid \langle l3 \rangle \langle op3 \rangle \langle l4 \rangle$   
 $\langle op3 \rangle ::= / \mid div \mid mod$   
 $\langle l4 \rangle ::= \langle l5 \rangle \mid not \langle l4 \rangle$   
 $\langle l5 \rangle ::= terminal \mid (\langle l1 \rangle)$

## Zadanie 2

operator	łączność	priorytet
$\wedge$	w prawo	4
$*$	w lewo	3
$+$	w lewo	2
$<$	niełączny	1
$=$	niełączny	1

$\langle op1 \rangle ::= \mid = \mid <$   
 $\langle op2 \rangle ::= +$   
 $\langle op3 \rangle ::= *$   
 $\langle op4 \rangle ::= xor$

$\langle l1 \rangle ::= \langle l2 \rangle \mid \langle l2 \rangle \langle op1 \rangle \langle l2 \rangle$   
 $\langle l2 \rangle ::= \langle l3 \rangle \mid \langle l2 \rangle \langle op2 \rangle \langle l3 \rangle$   
 $\langle l3 \rangle ::= \langle l4 \rangle \mid \langle l3 \rangle \langle op3 \rangle \langle l4 \rangle$   
 $\langle l4 \rangle ::= \langle l5 \rangle \mid \langle l5 \rangle \langle op4 \rangle \langle l4 \rangle$   
 $\langle p5 \rangle ::= terminal \mid (\langle p1 \rangle)$

## Zadanie 4

Pseudokod:

```
1. wygeneruj graf dla gramatyki
2. visited <- zbior pusty, to_process <- te wyprowadzenia, ktore nie maja nieterminali
3. while |to_process| > 0:
  act := to_process (mozna wyprowadzic z act -> to_process)
  to_process -= act
  visited += act
  3.1
  dla kazdego wierzchołka v wskazanego przez act i v nie jest odwiedzony
  if v cos wyprowadza:
    to_process += v
  else
    st(v) --
  if st(v) = 0
    to_process += v
  if S jest odwiedzony: Return "gramatyka nie pusta"
  else: pusta
```