**PL Macros**

**Arithmetic**

**load z, x + y**

load z, y  
loop x  
   inc z  
end

**load z, x \* y**

loop x  
   load w, y + w  
end  
load z, w

**load y, x ~ 1 // y = max(x – 1, 0)**

load w, 0  
loop x  
   load v, w  
   inc w  
end  
load y, v

**load z, x ~ y // z = = max(x – y, 0)**

load v, x  
loop y  
   load v, v ~ 1  
end  
load z, v

**Logic**

**load x, !y // x = (0 < x)?0:1**

load x, 1  
loop y  
   load x, 0  
end

**load z, x <= y // = (x <=y)?1:0**

load z, x ~ y  
load z, !z

**load z, x || y**

load z, x + y  
loop z  
   load z, 1  
end

**Exercises**

1. **load z, x / y**

load z, 0  
load u, x  
loop x  
   load w, y<=u  
   load z, z + w  
   load u, u ~ y  
end

1. **load z, x % y**

load z, 0  
load a, x / y  
load a, a \* y  
load z, x ~ a

1. **load z, x == y**

load z, 1  
load a, x ~ y  
load b, y ~ x  
load w, a + b  
loop w  
 load z, 0  
end

1. **load z, x != y**

load z, 1  
load w, x==y  
loop w  
 load z, 0  
end

1. **load z, x < y**

load z, 0  
load w, y  
loop x  
 load w, w~1  
end  
loop w  
 load z, 1  
end

1. **load z, x && y**

load z, 0  
load a, x \* y  
loop a  
 load z, 1  
end

1. **load z, 2^x**

load z, 1  
load w, 2  
loop x  
 load z, z \* w  
end