**ADD:**

@SP

M=M-1

A=M

D=M

@SP

M=M-1

A=M

M=M+D

@SP

M=M+1

**SUB:**

@SP

M=M-1

A=M

D=M

@SP

M=M-1

A=M

M=M-D

@SP

M=M+1

**AND:**

@SP

M=M-1

A=M

D=M

@SP

M=M-1

A=M

M=D&M

@SP

M=M+1

**OR:**

@SP

M=M-1

A=M

D=M

@SP

M=M-1

A=M

M=D|M

@SP

M=M+1

**GT:**

**@SP**

**M=M-1**

**A=M**

**D=M**

**@SP**

**M=M-1**

**A=M**

D=D-M

@subtraction

M=D

@WRITET

D;JGT

@WRITEF

D;JLE

**@SP**

**M=M+1**

(WRITET)

@SP

M=1

@END

0;JMP

(WRITEF)

@SP

M=0

(END)

**LT:**

**@SP**

**M=M-1**

**A=M**

**D=M**

**@SP**

**M=M-1**

**A=M**

D=D-M

@subtraction

M=D

@WRITET

D;JLT

@WRITEF

D;JGE

**@SP**

**M=M+1**

(WRITET)

@SP

M=1

(WRITEF)

@SP

M=0

**EQ:**

**@SP**

**M=M-1**

**A=M**

**D=M**

@WRITET

D;JEQ

@WRITEF

D;JNE

**@SP**

**M=M+1**

(WRITET)

@SP

A=M

M=1

(WRITEF)

@SP

A=M

M=0

**NEG:**

**@SP**

**M=M-1**

**A=M**

**D=M**

M=-M

**@SP**

**M=M+1**

**NOT:**

**@SP**

**M=M-1**

**A=M**

**D=M**

M=!M

**@SP**

**M=M+1**

**ShiftLeft:**

**@SP**

**M=M-1**

**A=M**

**D=M**

M<<

**@SP**

**M=M+1**

**ShiftRight:**

**@SP**

**M=M-1**

**A=M**

**D=M**

M>>

**@SP**

**M=M+1**