

Arithmetic and Logic operations

commands	return value / return value type	operations
add	$x+y$ / integer	$@SP$ $A=M-1$ $D=M$ $A=A-1$ $M=M+D$ $@SP$ $M=M-1$
sub	$x-y$ / integer	$@SP$ $A=M-1$ $D=M$ $A=A-1$ $M=M-D$ $@SP$ $M=M-1$
neg	$-x$ / integer	$@SP$ $A=M-1$ $M=-M$
eq	$x==y$ / boolean	$@SP$ $A=M-1$ $D=M$ $A=A-1$ $D=M-D$ $@EQ_nb$ $D;JEQ$ $@SP$ $A=M-1$ $A=A-1$ $M=0$ $@END_EQ_nb$ $0;JMP$ (EQ_nb) $@SP$ $A=M-1$ $A=A-1$ $M=-1$ (END_EQ_nb) $@SP$ $M=M-1$
gt	$x>y$ / boolean	$@SP$ $A=M-1$ $D=M$ $A=A-1$ $D=M-D$ $@GT_nb$

		D;JGT @SP A=M-1 A=A-1 M=0 @END_GT_nb 0;JMP (GT_nb) @SP A=M-1 A=A-1 M=-1 (END_GT_nb) @SP M=M-1
lt	x<y / boolean	@SP A=M-1 D=M A=A-1 D=M-D @LT_nb D;JLT @SP A=M-1 A=A-1 M=0 @END_LT_nb 0;JMP (LT_nb) @SP A=M-1 A=A-1 M=-1 (END_LT_nb) @SP M=M-1
and	x And y / Bit-wise	@SP A=M-1 D=M A=A-1 M=M&D @SP M=M-1
or	x Or y / Bit-wise	@SP A=M-1 D=M A=A-1 M=M D @SP M=M-1

not	Not x / Bit-wise	@SP A=M-1 M=!M
-----	------------------	----------------------

Push/Pop commands

commands	segments	operations
push constant x (x is number)	contant	@x D=A @SP A=M M=D @SP M=M+1
push local i	local	@i D=A @LCL A=M+D D=M @SP A=M M=D @SP M=M+1
pop local i	local	@i D=A @LCL D=M+D @addr M=D @SP A=M-1 D=M @addr A=M M=D @SP M=M-1
push argument i		@i D=A @ARG A=M+D D=M @SP A=M M=D @SP M=M+1

pop argument i		<i>@i</i> <i>D=A</i> <i>@ARG</i> <i>D=M+D</i> <i>@addr</i> <i>M=D</i> <i>@SP</i> <i>A=M-1</i> <i>D=M</i> <i>@addr</i> <i>A=M</i> <i>M=D</i> <i>@SP</i> <i>M=M-1</i>
push this i		<i>@i</i> <i>D=A</i> <i>@THIS</i> <i>A=M+D</i> <i>D=M</i> <i>@SP</i> <i>A=M</i> <i>M=D</i> <i>@SP</i> <i>M=M+1</i>
pop this i		<i>@i</i> <i>D=A</i> <i>@THIS</i> <i>D=M+D</i> <i>@addr</i> <i>M=D</i> <i>@SP</i> <i>A=M-1</i> <i>D=M</i> <i>@addr</i> <i>A=M</i> <i>M=D</i> <i>@SP</i> <i>M=M-1</i>
push that i		<i>@i</i> <i>D=A</i> <i>@THAT</i> <i>A=M+D</i> <i>D=M</i> <i>@SP</i> <i>A=M</i> <i>M=D</i> <i>@SP</i> <i>M=M+1</i>

pop that i		<i>@i</i> <i>D=A</i> <i>@THAT</i> <i>D=M+D</i> <i>@addr</i> <i>M=D</i> <i>@SP</i> <i>A=M-1</i> <i>D=M</i> <i>@addr</i> <i>A=M</i> <i>M=D</i> <i>@SP</i> <i>M=M-1</i>
push static i	static	<i>@VMFileName.i</i> <i>D=M</i> <i>@SP</i> <i>A=M</i> <i>M=D</i> <i>@SP</i> <i>M=M+1</i>
pop static i	static	<i>@SP</i> <i>A=M-1</i> <i>D=M</i> <i>@VMFileName.i</i> <i>M=D</i> <i>@SP</i> <i>M=M-1</i>
push temp i	temp	<i>@5+i</i> <i>D=M</i> <i>@SP</i> <i>A=M</i> <i>M=D</i> <i>@SP</i> <i>M=M+1</i>
pop temp i	temp	<i>@SP</i> <i>A=M-1</i> <i>D=M</i> <i>@5+i</i> <i>M=D</i> <i>@SP</i> <i>M=M-1</i>
push pointer 0/1 (push THIS/THAT)	pointer 0 => THIS 1 => THAT	<i>@THIS/THAT</i> <i>D=M</i> <i>@SP</i> <i>A=M</i> <i>M=D</i> <i>@SP</i> <i>M=M+1</i>

pop pointer 0/1 (pop <i>THIS/THAT</i>)	pointer 0 => THIS 1 => THAT	@SP A=M-1 D=M @ <i>THIS/THAT</i> M=D @SP M=M-1
--	-----------------------------------	--