

MODULE <i>Software</i>	
EXTENDS	<i>Naturals</i>
VARIABLE	<i>intType</i> , <i>CurState</i> , <i>pulse</i> , <i>holes</i> , <i>unit</i> , <i>fluidLevel</i> , <i>value</i> , <i>state</i> , <i>noOfPulses</i> , <i>period</i> , <i>count</i> , <i>interrupt</i> ,
<i>AVRxmega16A4</i>	$\triangleq$ INSTANCE <i>Microcontroller</i>
INSTANCE	<i>Motor</i>
<i>SoftwareInvariant</i>	$\triangleq$ $\wedge$ <i>intType</i> = { "Overflow", "Empty" } $\wedge$ <i>input</i> $\in$ (1 .. 100) $\wedge$ <i>CurState</i> = { "Active", "Passive" }
<i>HandleOverflowInt</i>	$\triangleq$ $\wedge$ <i>intType</i> = "Overflow" $\wedge$ <i>AVRxmega16A4</i> ! <i>CheckOverflow</i> $\wedge$ <i>AVRxmega16A4</i> ! <i>InvalidatePWM</i> $\wedge$ <i>AVRxmega16A4</i> ! <i>PowerOff</i> $\wedge$ <i>CurState</i> ' = "Active"
<i>HandleEmptyInt</i>	$\triangleq$ $\wedge$ <i>intType</i> = "Empty" $\wedge$ <i>CheckEmpty</i> $\wedge$ <i>AVRxmega16A4</i> ! <i>PowerOff</i> $\wedge$ <i>CurState</i> ' = "Active"
<i>Send</i> ( <i>noOfUnits</i> )	$\triangleq$ $\wedge$ <i>AVRxmega16A4</i> ! <i>PowerOn</i> $\wedge$ <i>AVRxmega16A4</i> ! <i>StorePWM</i> ( <i>noOfUnits</i> ) $\wedge$ <i>AVRxmega16A4</i> ! <i>SetPeriod</i> ( <i>noOfUnits</i> ) $\wedge$ <i>CurState</i> ' = "Active"
<i>HandleInt</i>	$\triangleq$ <i>HandleOverflowInt</i> $\vee$ <i>HandleEmptyInt</i>
<i>Active</i>	$\triangleq$ <i>Send</i> ( <i>input</i> ) $\vee$ <i>HandleInt</i>
<i>Passive</i>	$\triangleq$ $\wedge$ <i>CurState</i> = "Passive"
<i>InitializeSoftware</i>	$\triangleq$ $\wedge$ <i>SoftwareInvariant</i> $\wedge$ <i>CurState</i> = "Passive"
<i>SoftwareSpec</i>	$\triangleq$ <i>InitializeSoftware</i> $\wedge$ $\Box$ ( <i>Passive</i> $\vee$ <i>Active</i> )
THEOREM	<i>SoftwareSpec</i> $\Rightarrow$ $\Box$ <i>SoftwareInvariant</i>
THEOREM	<i>Rotate</i> $\Rightarrow$ <i>AVRxmega16A4</i> ! <i>Increment</i>