

*vvar*  
*name*  
*enum\_ty*  
*enum*  
*nat, num\_bytes*  
*bvi*  
*bv*  
*str*  
*j, k*

<i>annot</i>	::=	Annotation
<i>int</i>	::=	<ul style="list-style-type: none"> <li>  <i>nat</i></li> <li>  <math>-nat</math></li> </ul>
<i>ty</i>	::=	<ul style="list-style-type: none"> <li>  <b>Bool</b></li> <li>  (<b>_BitVec</b> <i>nat</i>)</li> <li>  <i>enum_ty</i></li> <li>  (<b>Array</b> <i>ty</i><sub>1</sub> <i>ty</i><sub>2</sub>)</li> </ul>
<i>bool</i>	::=	<ul style="list-style-type: none"> <li>  <b>true</b></li> <li>  <b>false</b></li> </ul>
<i>unop</i>	::=	<ul style="list-style-type: none"> <li>  <b>not</b></li> <li>  <b>bvnot</b></li> <li>  <b>bvredand</b></li> <li>  <b>bvredor</b></li> <li>  <b>bvneg</b></li> <li>  (<b>_extract</b> <i>nat</i> <i>nat'</i>)</li> <li>  (<b>_zero_extend</b> <i>nat</i>)</li> <li>  (<b>_sign_extend</b> <i>nat</i>)</li> </ul>
<i>bvarith</i>	::=	<ul style="list-style-type: none"> <li>  <b>bvnand</b></li> <li>  <b>bvnor</b></li> <li>  <b>bvxnor</b></li> <li>  <b>bvsub</b></li> <li>  <b>bvudiv</b></li> <li>  <b>bvudiv_i</b></li> <li>  <b>bvsdiv</b></li> <li>  <b>bvsdiv_i</b></li> <li>  <b>bvurem</b></li> <li>  <b>bvsrem</b></li> <li>  <b>bvsmod</b></li> <li>  <b>bvshl</b></li> <li>  <b>bvlshr</b></li> <li>  <b>bvashr</b></li> </ul>
<i>bvcomp</i>	::=	<ul style="list-style-type: none"> <li>  <b>bvult</b></li> <li>  <b>bvslt</b></li> <li>  <b>bvule</b></li> <li>  <b>bvsle</b></li> <li>  <b>bvuge</b></li> <li>  <b>bvsge</b></li> </ul>

	<b>bvugt</b>
	<b>bvsgt</b>
<i>binop</i>	::=
	=
	<i>bvarith</i>
	<i>bvcomp</i>
<i>bvmanyarith</i>	::=
	<b>bvand</b>
	<b>bvor</b>
	<b>bvxor</b>
	<b>bvadd</b>
	<b>bvmul</b>
<i>manyop</i>	::=
	<b>and</b>
	<b>or</b>
	<i>bvmanyarith</i>
	<b>concat</b>
<i>base_val</i>	::=
	<i>vvar</i>
	<i>bool</i>
	<i>bv</i>
	<i>enum</i>
<i>exp_aux</i>	::=
	<i>base_val</i>
	( <i>unop</i> <i>exp</i> )
	( <i>binop</i> <i>exp</i> <sub>1</sub> <i>exp</i> <sub>2</sub> )
	( <i>manyop</i> <i>exp</i> <sub>1</sub> .. <i>exp</i> <sub>j</sub> )
	( <b>ite</b> <i>exp</i> <sub>1</sub> <i>exp</i> <sub>2</sub> <i>exp</i> <sub>3</sub> )
<i>exp</i>	::=
	<i>exp_aux</i> <i>annot</i>
<i>smt</i>	::=
	( <i>declare</i> – <i>constvvar</i> <i>ty</i> )
	( <i>define</i> – <i>constvvar</i> <i>exp</i> )
	( <b>assert</b> <i>exp</i> )
	( <i>define</i> – <i>enumint</i> )
<i>valu, addr, data, rkind, wkind, bkind, ckind, opcode</i>	::=
	<i>base_val</i>
	( <i>_bvi</i> <i>int</i> )
	<i>str</i>
	( <b>_unit</b> )
	( <i>name</i> ( <i>_unit</i> ))

		( <b>_vec</b> <i>valu</i> <sub>1</sub> .. <i>valu</i> <sub><i>k</i></sub> )
		( <b>_list</b> <i>valu</i> <sub>1</sub> .. <i>valu</i> <sub><i>k</i></sub> )
		( <b>_struct</b> <i>selem</i> <sub>1</sub> .. <i>selem</i> <sub><i>k</i></sub> )
		( <b>_poison</b> )
<i>selem</i>	::=	
		( <i>name valu</i> )
<i>accessor</i>	::=	
		( <b>_field</b> <i>name</i> )
<i>accessor_list</i>	::=	
		<b>nil</b>
		( <i>accessor</i> <sub>1</sub> .. <i>accessor</i> <sub><i>k</i></sub> )
<i>valu_option</i> , <i>tag_value</i>	::=	
		<b>None</b>
		<b>Some</b> <i>valu</i>
<i>event_aux</i>	::=	
		<i>smt</i>
		( <b>branch</b> <i>int str</i> )
		( <i>read</i> – <i>regname accessor_list valu</i> )
		( <i>write</i> – <i>regname accessor_list valu</i> )
		( <i>read</i> – <i>memvalu rkind addr num_bytes tag_value</i> )
		( <i>write</i> – <i>memvalu wkind addr data num_bytes tag_value</i> )
		( <i>branch</i> – <i>addressaddr</i> )
		( <b>barrier</b> <i>bkind</i> )
		( <i>cache</i> – <i>opckind addr</i> )
		( <i>mark</i> – <i>regname str</i> )
		( <b>cycle</b> )
		( <b>instr</b> <i>opcode</i> )
		( <b>sleeping</b> <i>vvar</i> )
		( <i>wake</i> – <i>request</i> )
		( <i>sleep</i> – <i>request</i> )
<i>event</i>	::=	
		<i>event_aux annot</i>
<i>trc</i>	::=	
		( <b>trace</b> <i>event</i> <sub>1</sub> .. <i>event</i> <sub><i>j</i></sub> )
<i>trcs</i>	::=	
		<i>trc</i> <sub>1</sub> .. <i>trc</i> <sub><i>k</i></sub>
<i>formula</i>	::=	
		<i>judgement</i>
<i>judgement</i>	::=	

Sail trace for  
 read value ‘va  
 write value ‘v  
 read value ‘va  
 write value ‘v  
 announce bra  
 memory barri  
 cache mainte  
 instrumentati  
 instruction bo  
 records the in  
 Arm sleeping  
 Arm wake rec  
 Arm sleep rec

<i>user_syntax</i>	<i>::=</i>
	<i>vvar</i>
	<i>name</i>
	<i>enum_ty</i>
	<i>enum</i>
	<i>nat</i>
	<i>bvi</i>
	<i>bv</i>
	<i>str</i>
	<i>j</i>
	<i>annot</i>
	<i>int</i>
	<i>ty</i>
	<i>bool</i>
	<i>unop</i>
	<i>bvarith</i>
	<i>bvcomp</i>
	<i>binop</i>
	<i>bvmanyarith</i>
	<i>manyop</i>
	<i>base_val</i>
	<i>exp_aux</i>
	<i>exp</i>
	<i>smt</i>
	<i>valu</i>
	<i>selem</i>
	<i>accessor</i>
	<i>accessor_list</i>
	<i>valu_option</i>
	<i>event_aux</i>
	<i>event</i>
	<i>trc</i>
	<i>trcs</i>