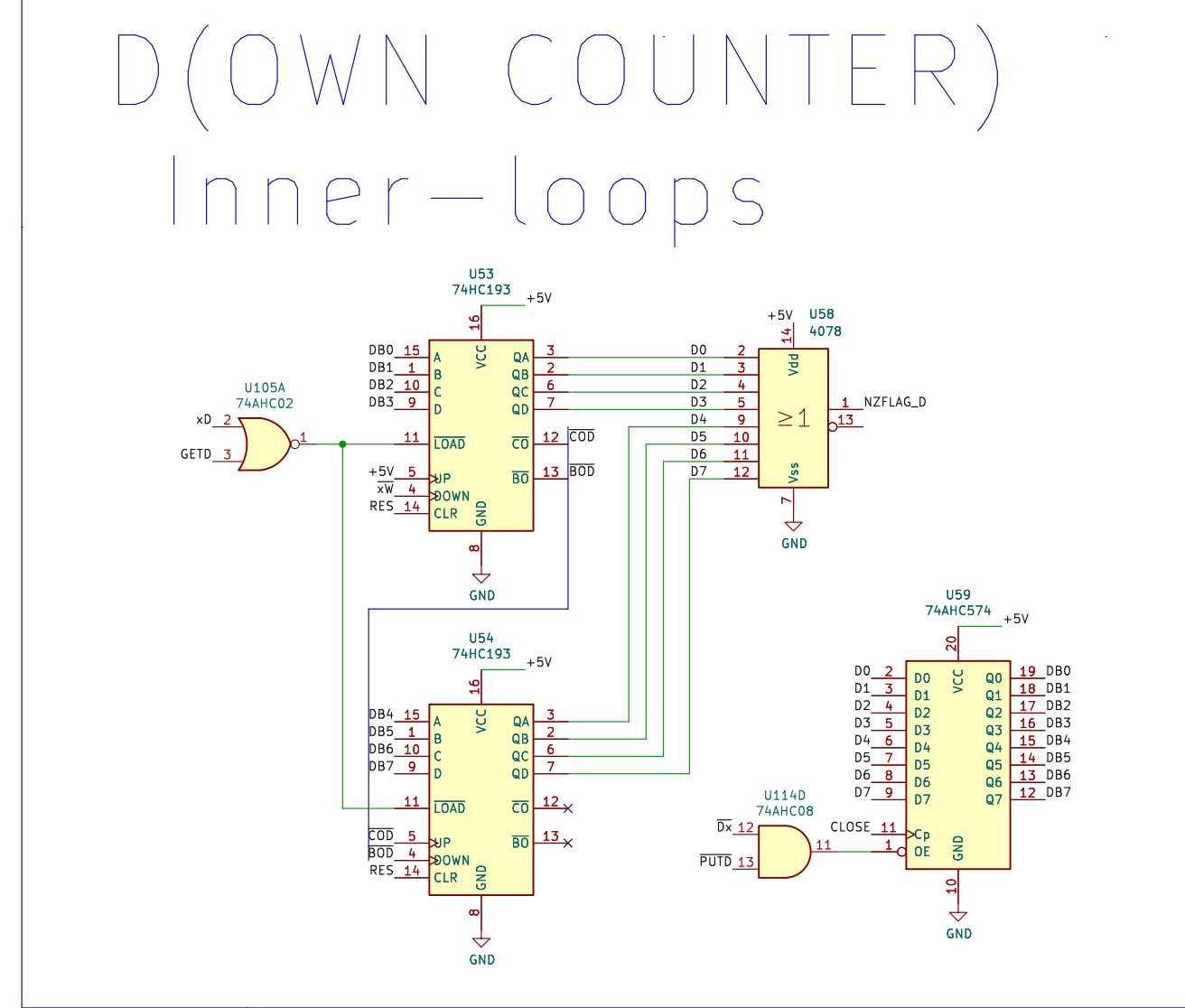
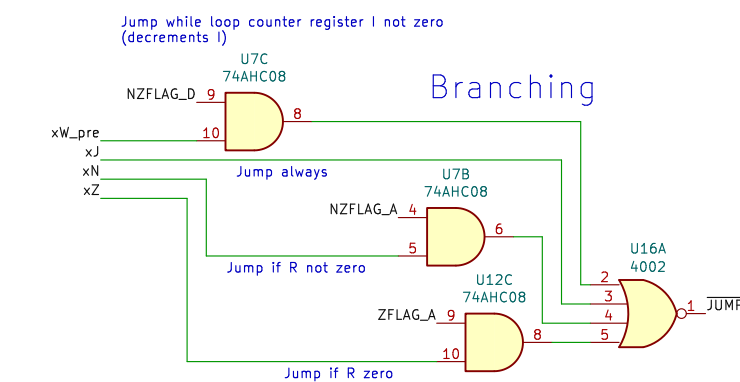
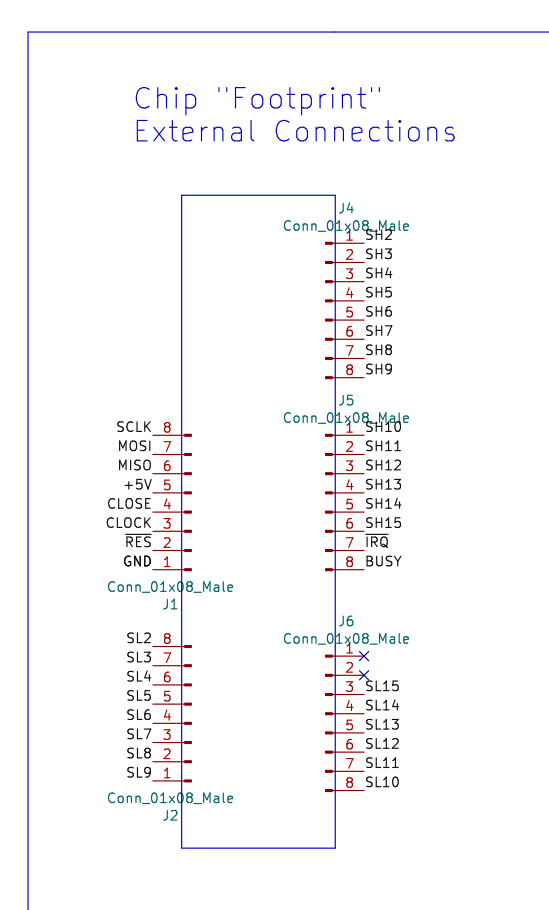
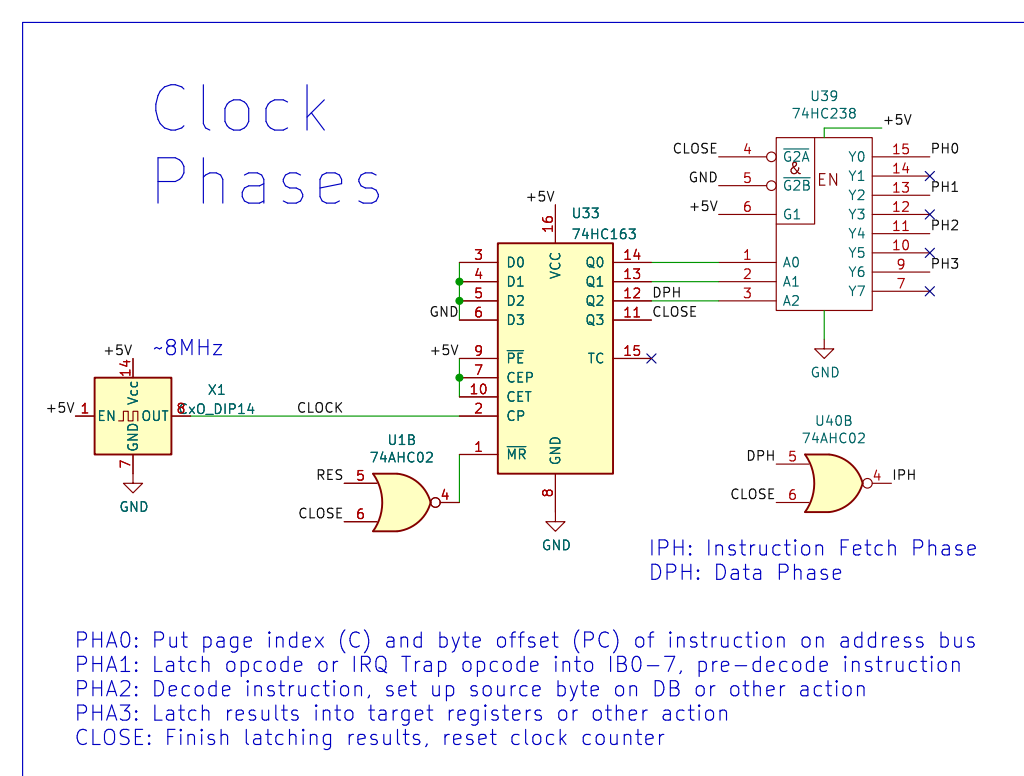


Sonne-8 Microcontroller

Reference Schematics

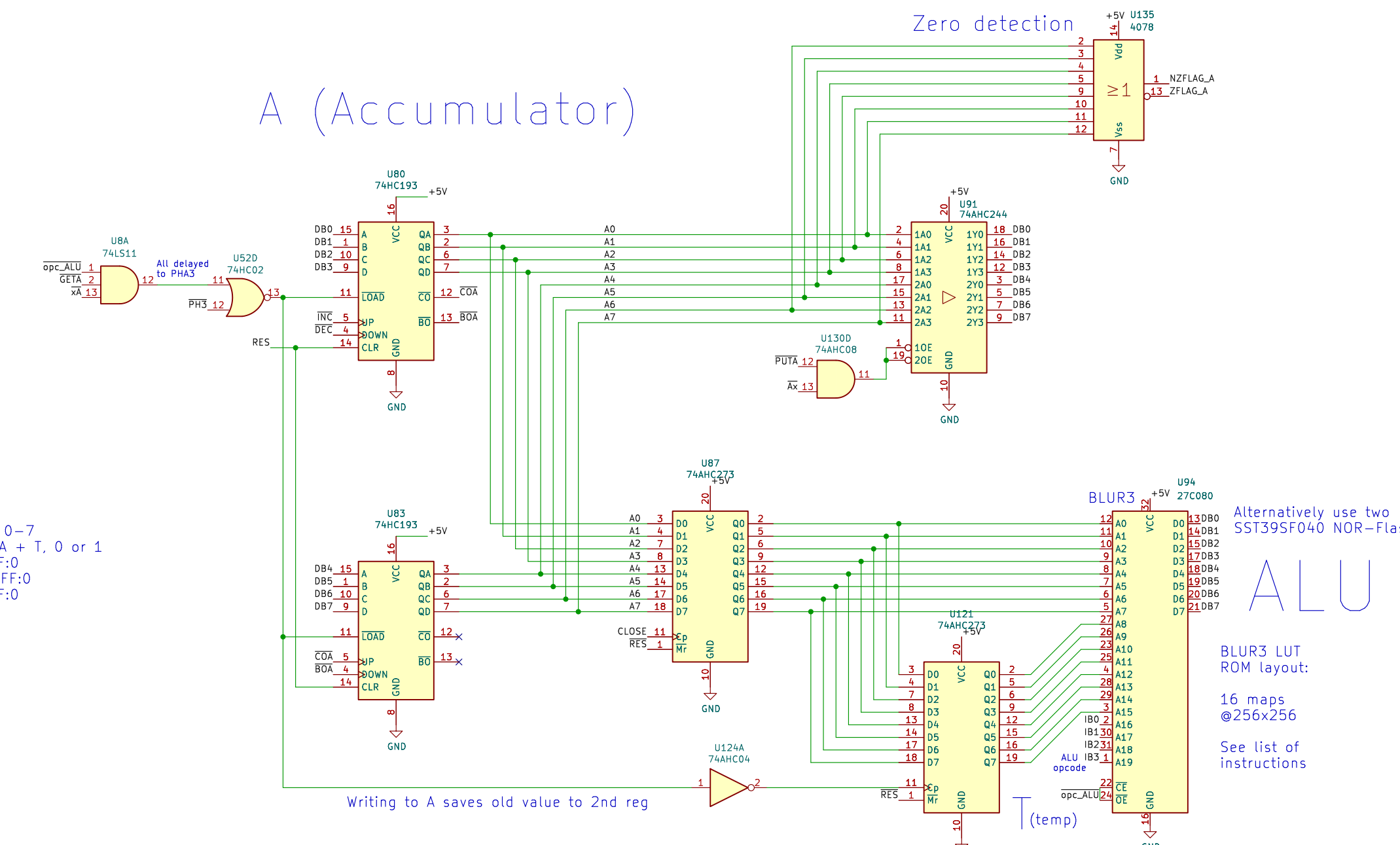
Rev. Myth



ALU Instructions

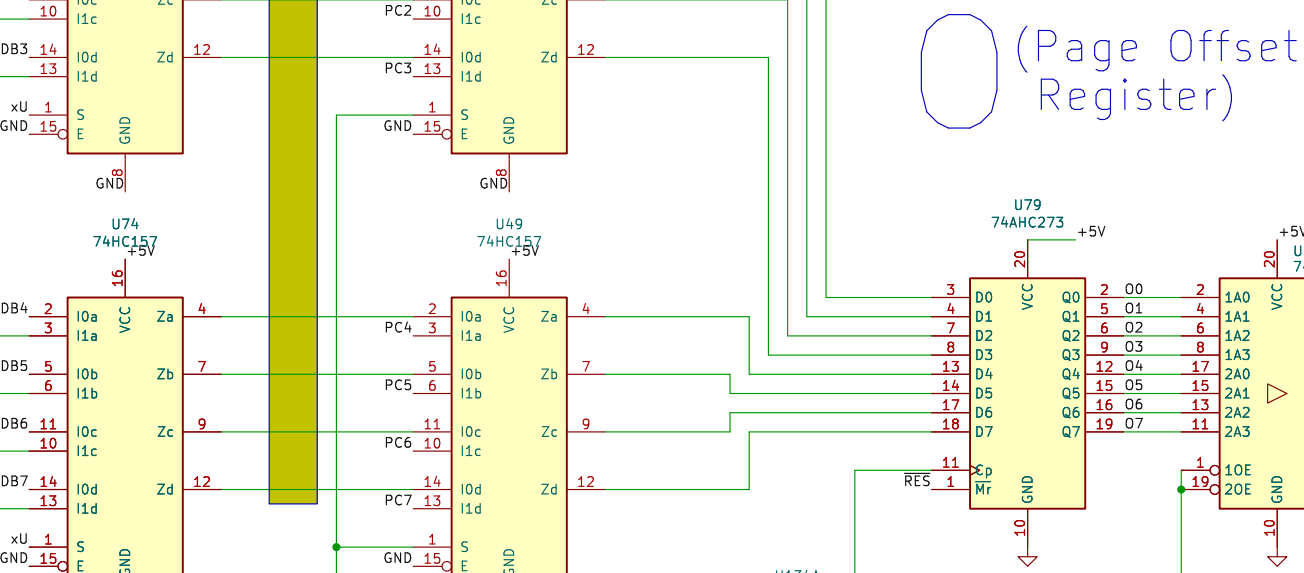
0 IDA (Identity A)
1 IDI (Identity I)
2 OCA (One's Complement)
3 OCT (One's Complement T)
4 SLA (A shifted left)
5 SRI (I shifted left)
6 SRA (A shifted right)
7 SRI (I shifted right)
8 AND (A boolean-and T)
9 OR (A boolean-or T)
10 EOR (A exclusive-or T)
11 ADD (Add T to A)
12 CAR (Carry bit: A plus T)
13 LIT (A less than T)
14 ACT (A equal to T)
15 AGT (A greater than T)

A := A
I := I
A := ~A
I := ~I
A := A << 1
I := I << 1
A := A >> 1
I := I >> 1
A := A & T
I := I & T
A := A | T
I := I | T
A := A + T
I := I + T
A := A - T
I := I - T
A := A < T
I := I < T
A := A > T
I := I > T



B:0 Pointer low

0 00000000
1 00000001
2 00000010
3 00000011
4 00000100
5 00000101
6 00000110
7 00000111
8 00001000
9 00001001
10 00001010
11 00001011
12 00001100
13 00001101
14 00001110
15 00001111
16 00010000
17 00010001
18 00010010
19 00010011
20 00010100
21 00010101
22 00010110
23 00010111
24 00011000
25 00011001
26 00011010
27 00011011
28 00011100
29 00011101
30 00011110
31 00011111
32 00100000
33 00100001
34 00100010
35 00100011
36 00100100
37 00100101
38 00100110
39 00100111
40 00101000
41 00101001
42 00101010
43 00101011
44 00101100
45 00101101
46 00101110
47 00101111
48 00110000
49 00110001
50 00110010
51 00110011
52 00110100
53 00110101
54 00110110
55 00110111
56 00111000
57 00111001
58 00111010
59 00111011
60 00111100
61 00111101
62 00111110
63 00111111
64 01000000
65 01000001
66 01000010
67 01000011
68 01000100
69 01000101
70 01000110
71 01000111
72 01001000
73 01001001
74 01001010
75 01001011
76 01001100
77 01001101
78 01001110
79 01001111
80 01010000
81 01010001
82 01010010
83 01010011
84 01010100
85 01010101
86 01010110
87 01010111
88 01011000
89 01011001
90 01011010
91 01011011
92 01011100
93 01011101
94 01011110
95 01011111
96 01100000
97 01100001
98 01100010
99 01100011
100 01100100
101 01100101
102 01100110
103 01100111
104 01101000
105 01101001
106 01101010
107 01101011
108 01101100
109 01101101
110 01101110
111 01101111
112 01110000
113 01110001
114 01110010
115 01110011
116 01110100
117 01110101
118 01110110
119 01110111
120 01111000
121 01111001
122 01111010
123 01111011
124 01111100
125 01111101
126 01111110
127 01111111
128 10000000
129 10000001
130 10000010
131 10000011
132 10000100
133 10000101
134 10000110
135 10000111
136 10001000
137 10001001
138 10001010
139 10001011
140 10001100
141 10001101
142 10001110
143 10001111
144 10010000
145 10010001
146 10010010
147 10010011
148 10010100
149 10010101
150 10010110
151 10010111
152 10011000
153 10011001
154 10011010
155 10011011
156 10011100
157 10011101
158 10011110
159 10011111
160 10100000
161 10100001
162 10100010
163 10100011
164 10100100
165 10100101
166 10100110
167 10100111
168 10101000
169 10101001
170 10101010
171 10101011
172 10101100
173 10101101
174 10101110
175 10101111
176 10110000
177 10110001
178 10110010
179 10110011
180 10110100
181 10110101
182 10110110
183 10110111
184 10111000
185 10111001
186 10111010
187 10111011
188 10111100
189 10111101
190 10111110
191 10111111
192 11000000
193 11000001
194 11000010
195 11000011
196 11000100
197 11000101
198 11000110
199 11000111
200 11001000
201 11001001
202 11001010
203 11001011
204 11001100
205 11001101
206 11001110
207 11001111
208 11010000
209 11010001
210 11010010
211 11010011
212 11010100
213 11010101
214 11010110
215 11010111
216 11011000
217 11011001
218 11011010
219 11011011
220 11011100
221 11011101
222 11011110
223 11011111
224 11100000
225 11100001
226 11100010
227 11100011
228 11100100
229 11100101
230 11100110
231 11100111
232 11101000
233 11101001
234 11101010
235 11101011
236 11101100
237 11101101
238 11101110
239 11101111
240 11110000
241 11110001
242 11110010
243 11110011
244 11110100
245 11110101
246 11110110
247 11110111
248 11111000
249 11111001
250 11111010
251 11111011
252 11111100
253 11111101
254 11111110
255 11111111



Register at CLOSE
x1 instruction address
would feedback

BO-7 goes to PC module
latched during RET

- Saves offset of current instruction byte during call/trap/go
- Outputs return offset during RET
- Is the (only) implied address offset for memory read-write, with the corresponding page index stored in B (Base)
- Together with B forms 16-bit address pointers subject to the x1 instruction
- The B:0 pointer can be loaded from/saved into the B0-Pointers P1-4

B:0 Pointer high

0 00000000
1 00000001
2 00000010
3 00000011
4 00000100
5 00000101
6 00000110
7 00000111
8 00001000
9 00001001
10 00001010
11 00001011
12 00001100
13 00001101
14 00001110
15 00001111
16 00010000
17 00010001
18 00010010
19 00010011
20 00010100
21 00010101
22 00010110
23 00010111
24 00011000
25 00011001
26 00011010
27 00011011
28 00011100
29 00011101
30 00011110
31 00011111
32 00100000
33 00100001
34 00100010
35 00100011
36 00100100
37 00100101
38 00100110
39 00100111
40 00101000
41 00101001
42 00101010
43 00101011
44 00101100
45 00101101
46 00101110
47 00101111
48 00110000
49 00110001
50 00110010
51 00110011
52 00110100
53 00110101
54 00110110
55 00110111
56 00111000
57 00111001
58 00111010
59 00111011
60 00111100
61 00111101
62 00111110
63 00111111
64 00120000
65 00120001
66 00120010
67 00120011
68 00120100
69 00120101
70 00120110
71 00120111
72 00121000
73 00121001
74 00121010
75 00121011
76 00121100
77 00121101
78 00121110
79 00121111
80 00122000
81 00122001
82 00122010
83 00122011
84 00122100
85 00122101
86 00122110
87 00122111
88 00123000
89 00123001
90 00123010
91 00123011
92 00123100
93 00123101
94 00123110
95 00123111
96 00124000
97 00124001
98 00124010
99 00124011
100 00124100
101 00124101
102 00124110
103 00124111
104 00125000
105 00125001
106 00125010
107 00125011
108 00125100
109 00125101
110 00125110
111 00125111
112 00126000
113 00126001
114 00126010
115 00126011
116 00126100
117 00126101
118 00126110
119 00126111
120 00127000
121 00127001
122 00127010
123 00127011
124 00127100
125 00127101
126 00127110
127 00127111
128 00128000
129 00128001
130 00128010
131 00128011
132 00128100
133 00128101
134 00128110
135 00128111
136 00129000
137 00129001
138 00129010
139 00129011
140 00129100
141 00129101
142 00129110
143 00129111
144 00130000
145 00130001
146 00130010
147 00130011
148 00130100
149 00130101
150 00130110
151 00130111
152 00131000
153 00131001
154 00131010
155 00131011
156 00131100
157 00131101
158 00131110
159 00131111
160 00132000
161 00132001
162 00132010
163 00132011
164 00132100
165 00132101
166 00132110
167 00132111
168 00133000
169 00133001
170 00133010
171 00133011
172 00133100
173 00133101
174 00133110
175 00133111
176 00134000
177 00134001
178 00134010
179 00134011
180 00134100
181 00134101
182 00134110
183 00134111
184 00135000
185 00135001
186 00135010
187 00135011
188 00135100
189 00135101
190 00135110
191 00135111
192 00136000
193 00136001
194 00136010
195 00136011
196 00136100
197 00136101
198 00136110
199 00136111
200 00137000
201 00137001
202 00137010
203 00137011
204 00137100
205 00137101
206 00137110
207 00137111
208 00138000
209 00138001
210 00138010
211 00138011
212 00138100
213 00138101
214 00138110
215 00138111
216 00139000
217 00139001
218 00139010
219 00139011
220 00139100
221 00139101
222 00139110
223 00139111
224 00140000
225 00140001
226 00140010
227 00140011
228 00140100
229 00140101
230 00140110
231 00140111
232 00141000
233 00141001
234 00141010
235 00141011
236 00141100
237 00141101
238 00141110
239 00141111
240 00142000
241 00142001
242 00142010
243 00142011
244 00142100
245 00142101
246 00142110
247 00142111
248 00143000
249 00143001
250 00143010
251 00143011
252 00143100
253 00143101
254 00143110
255 00143111
256 00144000
257 00144001
258 00144010
259 00144011
260 00144100
261 00144101
262 00144110
263 00144111
264 00145000
265 00145001
266 00145010
267 00145011
268 00145100
269 00145101
270 00145110
271 00145111
272 00146000
273 00146001
274 00146010
275 00146011
276 00146100
277 00146101
278 00146110
279 00146111
280 00147000
281 00147001
282 00147010
283 00147011
284 00147100
285 00147101
286 00147110
287 00147111
288 00148000
289 00148001
290 00148010
291 00148011
292 00148100
293 00148101
294 00148110
295 00148111
296 00149000
297 00149001
298 00149010
299 00149011
300 00149100
301 00149101
302 00149110
303 00149111
304 00150000
305 00150001
306 00150010
307 00150011
308 00150100
309 00150101
310 00150110
311 00150111
312 00151000
313 00151001
314 00151010
315 00151011
316 00151100
317 00151101
318 00151110
319 00151111
320 00152000
321 00152001
322 00152010
323 00152011
324 00152100
325 00152101
326 00152110
327 00152111
328 00153000
329 00153001
330 00153010
331 00153011
332 00153100
333 00153101
334 00153110
335 00153111
336 00154000
337 00154001
338 00154010
339 00154011
340 00154100
341 00154101
342 00154110
343 00154111
344 00155000
345 00155001
346 00155010
347 00155011
348 00155100
349 00155101
350 00155110
351 00155111
352 00156000
353 00156001
354 00156010
355 00156011
356 00156100
357 00156101
358 00156110
359 00156111
360 00157000
361 00157001
362 00157010
363 00157011
364 00157100
365 00157101
366 00157110
367 00157111
368 00158000
369 00158001
370 00158010
371 00158011
372 00158100
373 00158101
374 00158110
375 00158111
376 00159000
377 00159001
378 00159010
379 00159011
380 00159100
381 00159101
382 00159110
383 00159111
384 00160000
385 00160001
386 00160010
387 00160011
388 00160100
389 00160101
390 00160110
391 00160111
392 00161000
393 00161001
394 00161010
395 00161011
396 00161100
397 00161101
398 00161110
399 00161111
400 00162000
401 00162001
402 00162010
403 00162011
404 00162100
405 00162101
406 00162110
407 00162111
408 00163000
409 00163001
410 00163010
411 00163011
412 00163100
413 00163101
414 00163110
415 00163111
416 00164000
417 00164001
418 00164010
419 00164011
420 00164100
421 00164101
422 00164110
423 00164111
424 00165000
425 00165001
426 00165010
427 00165011
428 00165100
429 00165101
430 00165110
431 00165111
432 00166000
433 00166001
434 00166010
435 00166011
436 00166100
437 00166101
438 00166110
439 00166111
440 00167000
441 00167001
442 00167010
443 00167011
444 00167100
445 00167101
446 00167110
447 00167111
448 00168000
449 00168001
450 00168010
451 00168011
452 00168100
453 00168101
454 00168110
455 00168111
456 00169000
457 00169001
458 00169010
459 00169011
460 00169100
461 00169101
462 00169110
463 00169111
464 00170000
465 00170001
466 00170010
467 00170011
468 00170100
469 00170101
470 00170110
471 00170111
472 00171000
473 00171001
474 00171010
475 00171011
476 00171100
477 00171101
478 00171110
479 00171111
480 00172000
481 00172001
482 00172010
483 00172011
484 00172100
485 00172101
486 00172110
487 00172111
488 00173000
489 00173001
490 00173010
491 00173011
492 00173100
493 00173101
494 00173110
495 00173111
496 00174000
497 00174001
498 00174010
499 00174011
500 00174100
501 00174101
502 00174110
503 00174111
504 00175000
505 00175001
506 00175010
507 00175011
508 00175100
509 00175101
510 00175110
511 00175111
512 00176000
513 00176001
514 00176010
515 00176011
516 00176100
517 00176101
518 00176110
519 00176111
520 00177000
521 00177001
522 00177010
523 00177011
524 00177100
525 00177101
526 00177110
527 00177111
528 00178000
529 00178001
530 00178010
531 00178011
532 00178100
533 00178101
534 00178110
535 00178111
536 00179000
537 00179001
538 00179010
539 00179011
540 00179100
541 00179101
542 00179110
543 00179111
544 00180000
545 00180001
546 00180010
5