

```
1: - Reset
2: ZZZZZZZZ
3: ZZZZZZZZ
4: Z
5: 0
6: 1
7: ZZZZZZZZ
8: - Do nothing
9: ZZZZZZZZ
10: ZZZZZZZZ
11: Z
12: 0
13: 0
14: ZZZZZZZZ
15: - Read miss 1'st block
16: 00000000
17: ZZZZZZZZ
18: 1
19: 1
20: 0
21: ZZZZZZZZ
22: - Figure out it's a miss, mem enable high, wait cycle 1
23: ZZZZZZZZ
24: ZZZZZZZZ
25: Z
26: 0
27: 0
28: ZZZZZZZZ
29: - Wait cycle 2
30: ZZZZZZZZ
31: ZZZZZZZZ
32: Z
33: 0
34: 0
35: ZZZZZZZZ
36: - Wait cycle 3
37: ZZZZZZZZ
38: ZZZZZZZZ
39: Z
40: 0
41: 0
42: ZZZZZZZZ
43: - Wait cycle 4
44: ZZZZZZZZ
45: ZZZZZZZZ
46: Z
47: 0
48: 0
49: ZZZZZZZZ
50: - Wait cycle 5
51: ZZZZZZZZ
52: ZZZZZZZZ
53: Z
54: 0
55: 0
56: ZZZZZZZZ
57: - Wait cycle 6
58: ZZZZZZZZ
59: ZZZZZZZZ
60: Z
61: 0
62: 0
63: ZZZZZZZZ
64: - Wait cycle 7
65: ZZZZZZZZ
66: ZZZZZZZZ
67: Z
68: 0
69: 0
70: ZZZZZZZZ
71: - Wait cycle 8
72: ZZZZZZZZ
73: ZZZZZZZZ
74: Z
75: 0
76: 0
77: ZZZZZZZZ
78: - 00 byte in, cycle 1
79: ZZZZZZZZ
80: ZZZZZZZZ
81: Z
82: 0
83: 0
84: 00000000
85: - 00 byte in, cycle 2
86: ZZZZZZZZ
87: ZZZZZZZZ
88: Z
89: 0
90: 0
91: 00000000
92: - 01 byte in, cycle 1
93: ZZZZZZZZ
94: ZZZZZZZZ
95: Z
96: 0
97: 0
98: 00000001
99: - 01 byte in, cycle 2
100: ZZZZZZZZ
101: ZZZZZZZZ
102: Z
103: 0
104: 0
105: 00000001
106: - 10 byte in, cycle 1
107: ZZZZZZZZ
108: ZZZZZZZZ
109: Z
110: 0
111: 0
112: 00000010
113: - 10 byte in, cycle 2
114: ZZZZZZZZ
115: ZZZZZZZZ
116: Z
117: 0
118: 0
119: 00000010
120: - 11 byte in, cycle 1
121: ZZZZZZZZ
122: ZZZZZZZZ
123: Z
124: 0
```

```
125: 0
126: 00000011
127: - 11 byte in, cycle 2
128: ZZZZZZZZ
129: ZZZZZZZZ
130: Z
131: 0
132: 0
133: 00000011
134: - Write done let the cache read
135: ZZZZZZZZ
136: ZZZZZZZZ
137: Z
138: 0
139: 0
140: ZZZZZZZZ
141: - Cache read, correct data should be out for 1 clock cycle
142: ZZZZZZZZ
143: ZZZZZZZZ
144: Z
145: 0
146: 0
147: ZZZZZZZZ
148: - Read data, give next command on next cycle
149: ZZZZZZZZ
150: ZZZZZZZZ
151: Z
152: 0
153: 0
154: ZZZZZZZZ
155: - Read miss 2'nd block
156: 00100101
157: ZZZZZZZZ
158: 1
159: 1
160: 0
161: ZZZZZZZZ
162: - Figure out it's a miss, mem enable high, wait cycle 1
163: ZZZZZZZZ
164: ZZZZZZZZ
165: Z
166: 0
167: 0
168: ZZZZZZZZ
169: - Wait cycle 2
170: ZZZZZZZZ
171: ZZZZZZZZ
172: Z
173: 0
174: 0
175: ZZZZZZZZ
176: - Wait cycle 3
177: ZZZZZZZZ
178: ZZZZZZZZ
179: Z
180: 0
181: 0
182: ZZZZZZZZ
183: - Wait cycle 4
184: ZZZZZZZZ
185: ZZZZZZZZ
186: Z
```

```
187: 0
188: 0
189: ZZZZZZZZ
190: - Wait cycle 5
191: ZZZZZZZZ
192: ZZZZZZZZ
193: Z
194: 0
195: 0
196: ZZZZZZZZ
197: - Wait cycle 6
198: ZZZZZZZZ
199: ZZZZZZZZ
200: Z
201: 0
202: 0
203: ZZZZZZZZ
204: - Wait cycle 7
205: ZZZZZZZZ
206: ZZZZZZZZ
207: Z
208: 0
209: 0
210: ZZZZZZZZ
211: - Wait cycle 8
212: ZZZZZZZZ
213: ZZZZZZZZ
214: Z
215: 0
216: 0
217: ZZZZZZZZ
218: - 00 byte in, cycle 1
219: ZZZZZZZZ
220: ZZZZZZZZ
221: Z
222: 0
223: 0
224: 00010000
225: - 00 byte in, cycle 2
226: ZZZZZZZZ
227: ZZZZZZZZ
228: Z
229: 0
230: 0
231: 00010000
232: - 01 byte in, cycle 1
233: ZZZZZZZZ
234: ZZZZZZZZ
235: Z
236: 0
237: 0
238: 00010001
239: - 01 byte in, cycle 2
240: ZZZZZZZZ
241: ZZZZZZZZ
242: Z
243: 0
244: 0
245: 00010001
246: - 10 byte in, cycle 1
247: ZZZZZZZZ
248: ZZZZZZZZ
```

```
249: Z
250: 0
251: 0
252: 00010010
253: - 10 byte in, cycle 2
254: ZZZZZZZZ
255: ZZZZZZZZ
256: Z
257: 0
258: 0
259: 00010010
260: - 11 byte in, cycle 1
261: ZZZZZZZZ
262: ZZZZZZZZ
263: Z
264: 0
265: 0
266: 00010011
267: - 11 byte in, cycle 2
268: ZZZZZZZZ
269: ZZZZZZZZ
270: Z
271: 0
272: 0
273: 00010011
274: - Write done let the cache read
275: ZZZZZZZZ
276: ZZZZZZZZ
277: Z
278: 0
279: 0
280: ZZZZZZZZ
281: - Cache read, correct data should be out for 1 clock cycle
282: ZZZZZZZZ
283: ZZZZZZZZ
284: Z
285: 0
286: 0
287: ZZZZZZZZ
288: - Read data, give next command on next cycle
289: ZZZZZZZZ
290: ZZZZZZZZ
291: Z
292: 0
293: 0
294: ZZZZZZZZ
295: - Read miss 3'rd block
296: 01001010
297: ZZZZZZZZ
298: 1
299: 1
300: 0
301: ZZZZZZZZ
302: - Figure out it's a miss, mem enable high, wait cycle 1
303: ZZZZZZZZ
304: ZZZZZZZZ
305: Z
306: 0
307: 0
308: ZZZZZZZZ
309: - Wait cycle 2
310: ZZZZZZZZ
```

```
311: ZZZZZZZZ
312: Z
313: 0
314: 0
315: ZZZZZZZZ
316: - Wait cycle 3
317: ZZZZZZZZ
318: ZZZZZZZZ
319: Z
320: 0
321: 0
322: ZZZZZZZZ
323: - Wait cycle 4
324: ZZZZZZZZ
325: ZZZZZZZZ
326: Z
327: 0
328: 0
329: ZZZZZZZZ
330: - Wait cycle 5
331: ZZZZZZZZ
332: ZZZZZZZZ
333: Z
334: 0
335: 0
336: ZZZZZZZZ
337: - Wait cycle 6
338: ZZZZZZZZ
339: ZZZZZZZZ
340: Z
341: 0
342: 0
343: ZZZZZZZZ
344: - Wait cycle 7
345: ZZZZZZZZ
346: ZZZZZZZZ
347: Z
348: 0
349: 0
350: ZZZZZZZZ
351: - Wait cycle 8
352: ZZZZZZZZ
353: ZZZZZZZZ
354: Z
355: 0
356: 0
357: ZZZZZZZZ
358: - 00 byte in, cycle 1
359: ZZZZZZZZ
360: ZZZZZZZZ
361: Z
362: 0
363: 0
364: 00100000
365: - 00 byte in, cycle 2
366: ZZZZZZZZ
367: ZZZZZZZZ
368: Z
369: 0
370: 0
371: 00100000
372: - 01 byte in, cycle 1
```

chip_full_in.txt

```
373: ZZZZZZZZ
374: ZZZZZZZZ
375: Z
376: 0
377: 0
378: 00100001
379: - 01 byte in, cycle 2
380: ZZZZZZZZ
381: ZZZZZZZZ
382: Z
383: 0
384: 0
385: 00100001
386: - 10 byte in, cycle 1
387: ZZZZZZZZ
388: ZZZZZZZZ
389: Z
390: 0
391: 0
392: 00100010
393: - 10 byte in, cycle 2
394: ZZZZZZZZ
395: ZZZZZZZZ
396: Z
397: 0
398: 0
399: 00100010
400: - 11 byte in, cycle 1
401: ZZZZZZZZ
402: ZZZZZZZZ
403: Z
404: 0
405: 0
406: 00100011
407: - 11 byte in, cycle 2
408: ZZZZZZZZ
409: ZZZZZZZZ
410: Z
411: 0
412: 0
413: 00100011
414: - Write done let the cache read
415: ZZZZZZZZ
416: ZZZZZZZZ
417: Z
418: 0
419: 0
420: ZZZZZZZZ
421: - Cache read, correct data should be out for 1 clock cycle
422: ZZZZZZZZ
423: ZZZZZZZZ
424: Z
425: 0
426: 0
427: ZZZZZZZZ
428: - Read data, give next command on next cycle
429: ZZZZZZZZ
430: ZZZZZZZZ
431: Z
432: 0
433: 0
434: ZZZZZZZZ
```

```
435: - Read miss 4'th block
436: 01101111
437: ZZZZZZZZ
438: 1
439: 1
440: 0
441: ZZZZZZZZ
442: - Figure out it's a miss, mem enable high, wait cycle 1
443: ZZZZZZZZ
444: ZZZZZZZZ
445: Z
446: 0
447: 0
448: ZZZZZZZZ
449: - Wait cycle 2
450: ZZZZZZZZ
451: ZZZZZZZZ
452: Z
453: 0
454: 0
455: ZZZZZZZZ
456: - Wait cycle 3
457: ZZZZZZZZ
458: ZZZZZZZZ
459: Z
460: 0
461: 0
462: ZZZZZZZZ
463: - Wait cycle 4
464: ZZZZZZZZ
465: ZZZZZZZZ
466: Z
467: 0
468: 0
469: ZZZZZZZZ
470: - Wait cycle 5
471: ZZZZZZZZ
472: ZZZZZZZZ
473: Z
474: 0
475: 0
476: ZZZZZZZZ
477: - Wait cycle 6
478: ZZZZZZZZ
479: ZZZZZZZZ
480: Z
481: 0
482: 0
483: ZZZZZZZZ
484: - Wait cycle 7
485: ZZZZZZZZ
486: ZZZZZZZZ
487: Z
488: 0
489: 0
490: ZZZZZZZZ
491: - Wait cycle 8
492: ZZZZZZZZ
493: ZZZZZZZZ
494: Z
495: 0
496: 0
```

```
497: ZZZZZZZZ
498: - 00 byte in, cycle 1
499: ZZZZZZZZ
500: ZZZZZZZZ
501: Z
502: 0
503: 0
504: 00110000
505: - 00 byte in, cycle 2
506: ZZZZZZZZ
507: ZZZZZZZZ
508: Z
509: 0
510: 0
511: 00110000
512: - 01 byte in, cycle 1
513: ZZZZZZZZ
514: ZZZZZZZZ
515: Z
516: 0
517: 0
518: 00110001
519: - 01 byte in, cycle 2
520: ZZZZZZZZ
521: ZZZZZZZZ
522: Z
523: 0
524: 0
525: 00110001
526: - 10 byte in, cycle 1
527: ZZZZZZZZ
528: ZZZZZZZZ
529: Z
530: 0
531: 0
532: 00110010
533: - 10 byte in, cycle 2
534: ZZZZZZZZ
535: ZZZZZZZZ
536: Z
537: 0
538: 0
539: 00110010
540: - 11 byte in, cycle 1
541: ZZZZZZZZ
542: ZZZZZZZZ
543: Z
544: 0
545: 0
546: 00110011
547: - 11 byte in, cycle 2
548: ZZZZZZZZ
549: ZZZZZZZZ
550: Z
551: 0
552: 0
553: 00110011
554: - Write done let the cache read
555: ZZZZZZZZ
556: ZZZZZZZZ
557: Z
558: 0
```

```
559: 0
560: ZZZZZZZZ
561: - Cache read, correct data should be out for 1 clock cycle
562: ZZZZZZZZ
563: ZZZZZZZZ
564: Z
565: 0
566: 0
567: ZZZZZZZZ
568: - Read data, give next command on next cycle
569: ZZZZZZZZ
570: ZZZZZZZZ
571: Z
572: 0
573: 0
574: ZZZZZZZZ
575: - Read miss 5'th block
576: 10010000
577: ZZZZZZZZ
578: 1
579: 1
580: 0
581: ZZZZZZZZ
582: - Figure out it's a miss, mem enable high, wait cycle 1
583: ZZZZZZZZ
584: ZZZZZZZZ
585: Z
586: 0
587: 0
588: ZZZZZZZZ
589: - Wait cycle 2
590: ZZZZZZZZ
591: ZZZZZZZZ
592: Z
593: 0
594: 0
595: ZZZZZZZZ
596: - Wait cycle 3
597: ZZZZZZZZ
598: ZZZZZZZZ
599: Z
600: 0
601: 0
602: ZZZZZZZZ
603: - Wait cycle 4
604: ZZZZZZZZ
605: ZZZZZZZZ
606: Z
607: 0
608: 0
609: ZZZZZZZZ
610: - Wait cycle 5
611: ZZZZZZZZ
612: ZZZZZZZZ
613: Z
614: 0
615: 0
616: ZZZZZZZZ
617: - Wait cycle 6
618: ZZZZZZZZ
619: ZZZZZZZZ
620: Z
```

```
621: 0
622: 0
623: ZZZZZZZZ
624: - Wait cycle 7
625: ZZZZZZZZ
626: ZZZZZZZZ
627: Z
628: 0
629: 0
630: ZZZZZZZZ
631: - Wait cycle 8
632: ZZZZZZZZ
633: ZZZZZZZZ
634: Z
635: 0
636: 0
637: ZZZZZZZZ
638: - 00 byte in, cycle 1
639: ZZZZZZZZ
640: ZZZZZZZZ
641: Z
642: 0
643: 0
644: 01000000
645: - 00 byte in, cycle 2
646: ZZZZZZZZ
647: ZZZZZZZZ
648: Z
649: 0
650: 0
651: 01000000
652: - 01 byte in, cycle 1
653: ZZZZZZZZ
654: ZZZZZZZZ
655: Z
656: 0
657: 0
658: 01000001
659: - 01 byte in, cycle 2
660: ZZZZZZZZ
661: ZZZZZZZZ
662: Z
663: 0
664: 0
665: 01000001
666: - 10 byte in, cycle 1
667: ZZZZZZZZ
668: ZZZZZZZZ
669: Z
670: 0
671: 0
672: 01000010
673: - 10 byte in, cycle 2
674: ZZZZZZZZ
675: ZZZZZZZZ
676: Z
677: 0
678: 0
679: 01000010
680: - 11 byte in, cycle 1
681: ZZZZZZZZ
682: ZZZZZZZZ
```

```
683: Z
684: 0
685: 0
686: 01000011
687: - 11 byte in, cycle 2
688: ZZZZZZZZ
689: ZZZZZZZZ
690: Z
691: 0
692: 0
693: 01000011
694: - Write done let the cache read
695: ZZZZZZZZ
696: ZZZZZZZZ
697: Z
698: 0
699: 0
700: ZZZZZZZZ
701: - Cache read, correct data should be out for 1 clock cycle
702: ZZZZZZZZ
703: ZZZZZZZZ
704: Z
705: 0
706: 0
707: ZZZZZZZZ
708: - Read data, give next command on next cycle
709: ZZZZZZZZ
710: ZZZZZZZZ
711: Z
712: 0
713: 0
714: ZZZZZZZZ
715: - Read miss 6'th block
716: 10110101
717: ZZZZZZZZ
718: 1
719: 1
720: 0
721: ZZZZZZZZ
722: - Figure out it's a miss, mem enable high, wait cycle 1
723: ZZZZZZZZ
724: ZZZZZZZZ
725: Z
726: 0
727: 0
728: ZZZZZZZZ
729: - Wait cycle 2
730: ZZZZZZZZ
731: ZZZZZZZZ
732: Z
733: 0
734: 0
735: ZZZZZZZZ
736: - Wait cycle 3
737: ZZZZZZZZ
738: ZZZZZZZZ
739: Z
740: 0
741: 0
742: ZZZZZZZZ
743: - Wait cycle 4
744: ZZZZZZZZ
```

```
745: ZZZZZZZZ
746: Z
747: 0
748: 0
749: ZZZZZZZZ
750: - Wait cycle 5
751: ZZZZZZZZ
752: ZZZZZZZZ
753: Z
754: 0
755: 0
756: ZZZZZZZZ
757: - Wait cycle 6
758: ZZZZZZZZ
759: ZZZZZZZZ
760: Z
761: 0
762: 0
763: ZZZZZZZZ
764: - Wait cycle 7
765: ZZZZZZZZ
766: ZZZZZZZZ
767: Z
768: 0
769: 0
770: ZZZZZZZZ
771: - Wait cycle 8
772: ZZZZZZZZ
773: ZZZZZZZZ
774: Z
775: 0
776: 0
777: ZZZZZZZZ
778: - 00 byte in, cycle 1
779: ZZZZZZZZ
780: ZZZZZZZZ
781: Z
782: 0
783: 0
784: 01010000
785: - 00 byte in, cycle 2
786: ZZZZZZZZ
787: ZZZZZZZZ
788: Z
789: 0
790: 0
791: 01010000
792: - 01 byte in, cycle 1
793: ZZZZZZZZ
794: ZZZZZZZZ
795: Z
796: 0
797: 0
798: 01010001
799: - 01 byte in, cycle 2
800: ZZZZZZZZ
801: ZZZZZZZZ
802: Z
803: 0
804: 0
805: 01010001
806: - 10 byte in, cycle 1

807: ZZZZZZZZ
808: ZZZZZZZZ
809: Z
810: 0
811: 0
812: 01010010
813: - 10 byte in, cycle 2
814: ZZZZZZZZ
815: ZZZZZZZZ
816: Z
817: 0
818: 0
819: 01010010
820: - 11 byte in, cycle 1
821: ZZZZZZZZ
822: ZZZZZZZZ
823: Z
824: 0
825: 0
826: 01010011
827: - 11 byte in, cycle 2
828: ZZZZZZZZ
829: ZZZZZZZZ
830: Z
831: 0
832: 0
833: 01010011
834: - Write done let the cache read
835: ZZZZZZZZ
836: ZZZZZZZZ
837: Z
838: 0
839: 0
840: ZZZZZZZZ
841: - Cache read, correct data should be out for 1 clock cycle
842: ZZZZZZZZ
843: ZZZZZZZZ
844: Z
845: 0
846: 0
847: ZZZZZZZZ
848: - Read data, give next command on next cycle
849: ZZZZZZZZ
850: ZZZZZZZZ
851: Z
852: 0
853: 0
854: ZZZZZZZZ
855: - Read miss 7'th block
856: 11011010
857: ZZZZZZZZ
858: 1
859: 1
860: 0
861: ZZZZZZZZ
862: - Figure out it's a miss, mem enable high, wait cycle 1
863: ZZZZZZZZ
864: ZZZZZZZZ
865: Z
866: 0
867: 0
868: ZZZZZZZZ
```

```
869: - Wait cycle 2
870: ZZZZZZZZ
871: ZZZZZZZZ
872: Z
873: 0
874: 0
875: ZZZZZZZZ
876: - Wait cycle 3
877: ZZZZZZZZ
878: ZZZZZZZZ
879: Z
880: 0
881: 0
882: ZZZZZZZZ
883: - Wait cycle 4
884: ZZZZZZZZ
885: ZZZZZZZZ
886: Z
887: 0
888: 0
889: ZZZZZZZZ
890: - Wait cycle 5
891: ZZZZZZZZ
892: ZZZZZZZZ
893: Z
894: 0
895: 0
896: ZZZZZZZZ
897: - Wait cycle 6
898: ZZZZZZZZ
899: ZZZZZZZZ
900: Z
901: 0
902: 0
903: ZZZZZZZZ
904: - Wait cycle 7
905: ZZZZZZZZ
906: ZZZZZZZZ
907: Z
908: 0
909: 0
910: ZZZZZZZZ
911: - Wait cycle 8
912: ZZZZZZZZ
913: ZZZZZZZZ
914: Z
915: 0
916: 0
917: ZZZZZZZZ
918: - 00 byte in, cycle 1
919: ZZZZZZZZ
920: ZZZZZZZZ
921: Z
922: 0
923: 0
924: 01100000
925: - 00 byte in, cycle 2
926: ZZZZZZZZ
927: ZZZZZZZZ
928: Z
929: 0
930: 0
```

```
931: 01100000
932: - 01 byte in, cycle 1
933: ZZZZZZZZ
934: ZZZZZZZZ
935: Z
936: 0
937: 0
938: 01100001
939: - 01 byte in, cycle 2
940: ZZZZZZZZ
941: ZZZZZZZZ
942: Z
943: 0
944: 0
945: 01100001
946: - 10 byte in, cycle 1
947: ZZZZZZZZ
948: ZZZZZZZZ
949: Z
950: 0
951: 0
952: 01100010
953: - 10 byte in, cycle 2
954: ZZZZZZZZ
955: ZZZZZZZZ
956: Z
957: 0
958: 0
959: 01100010
960: - 11 byte in, cycle 1
961: ZZZZZZZZ
962: ZZZZZZZZ
963: Z
964: 0
965: 0
966: 01100011
967: - 11 byte in, cycle 2
968: ZZZZZZZZ
969: ZZZZZZZZ
970: Z
971: 0
972: 0
973: 01100011
974: - Write done let the cache read
975: ZZZZZZZZ
976: ZZZZZZZZ
977: Z
978: 0
979: 0
980: ZZZZZZZZ
981: - Cache read, correct data should be out for 1 clock cycle
982: ZZZZZZZZ
983: ZZZZZZZZ
984: Z
985: 0
986: 0
987: ZZZZZZZZ
988: - Read data, give next command on next cycle
989: ZZZZZZZZ
990: ZZZZZZZZ
991: Z
992: 0
```



```
993: 0
994: ZZZZZZZZ
995: - Read miss 8'th block
996: 11111111
997: ZZZZZZZZ
998: 1
999: 1
1000: 0
1001: ZZZZZZZZ
1002: - Figure out it's a miss, mem enable high, wait cycle 1
1003: ZZZZZZZZ
1004: ZZZZZZZZ
1005: Z
1006: 0
1007: 0
1008: ZZZZZZZZ
1009: - Wait cycle 2
1010: ZZZZZZZZ
1011: ZZZZZZZZ
1012: Z
1013: 0
1014: 0
1015: ZZZZZZZZ
1016: - Wait cycle 3
1017: ZZZZZZZZ
1018: ZZZZZZZZ
1019: Z
1020: 0
1021: 0
1022: ZZZZZZZZ
1023: - Wait cycle 4
1024: ZZZZZZZZ
1025: ZZZZZZZZ
1026: Z
1027: 0
1028: 0
1029: ZZZZZZZZ
1030: - Wait cycle 5
1031: ZZZZZZZZ
1032: ZZZZZZZZ
1033: Z
1034: 0
1035: 0
1036: ZZZZZZZZ
1037: - Wait cycle 6
1038: ZZZZZZZZ
1039: ZZZZZZZZ
1040: Z
1041: 0
1042: 0
1043: ZZZZZZZZ
1044: - Wait cycle 7
1045: ZZZZZZZZ
1046: ZZZZZZZZ
1047: Z
1048: 0
1049: 0
1050: ZZZZZZZZ
1051: - Wait cycle 8
1052: ZZZZZZZZ
1053: ZZZZZZZZ
1054: Z
1055: 0
1056: 0
1057: ZZZZZZZZ
1058: - 00 byte in, cycle 1
1059: ZZZZZZZZ
1060: ZZZZZZZZ
1061: Z
1062: 0
1063: 0
1064: 01110000
1065: - 00 byte in, cycle 2
1066: ZZZZZZZZ
1067: ZZZZZZZZ
1068: Z
1069: 0
1070: 0
1071: 01110000
1072: - 01 byte in, cycle 1
1073: ZZZZZZZZ
1074: ZZZZZZZZ
1075: Z
1076: 0
1077: 0
1078: 01110001
1079: - 01 byte in, cycle 2
1080: ZZZZZZZZ
1081: ZZZZZZZZ
1082: Z
1083: 0
1084: 0
1085: 01110001
1086: - 10 byte in, cycle 1
1087: ZZZZZZZZ
1088: ZZZZZZZZ
1089: Z
1090: 0
1091: 0
1092: 01110010
1093: - 10 byte in, cycle 2
1094: ZZZZZZZZ
1095: ZZZZZZZZ
1096: Z
1097: 0
1098: 0
1099: 01110010
1100: - 11 byte in, cycle 1
1101: ZZZZZZZZ
1102: ZZZZZZZZ
1103: Z
1104: 0
1105: 0
1106: 01110011
1107: - 11 byte in, cycle 2
1108: ZZZZZZZZ
1109: ZZZZZZZZ
1110: Z
1111: 0
1112: 0
1113: 01110011
1114: - Write done let the cache read
1115: ZZZZZZZZ
1116: ZZZZZZZZ
```

```
1117: Z
1118: 0
1119: 0
1120: ZZZZZZZZ
1121: - Cache read, correct data should be out for 1 clock cycle
1122: ZZZZZZZZ
1123: ZZZZZZZZ
1124: Z
1125: 0
1126: 0
1127: ZZZZZZZZ
1128: - Read data, give next command on next cycle
1129: ZZZZZZZZ
1130: ZZZZZZZZ
1131: Z
1132: 0
1133: 0
1134: ZZZZZZZZ
1135: - Write hit, block 0, byte 0
1136: 00000000
1137: 00001100
1138: 0
1139: 1
1140: 0
1141: ZZZZZZZZ
1142: - Figure out it's hit
1143: ZZZZZZZZ
1144: ZZZZZZZZ
1145: Z
1146: 0
1147: 0
1148: ZZZZZZZZ
1149: - Let it write
1150: ZZZZZZZZ
1151: ZZZZZZZZ
1152: Z
1153: 0
1154: 0
1155: ZZZZZZZZ
1156: - Busy low, write done, give command, next cycle
1157: ZZZZZZZZ
1158: ZZZZZZZZ
1159: Z
1160: 0
1161: 0
1162: ZZZZZZZZ
1163: - Write hit, block 1, byte 1
1164: 00100101
1165: 00011100
1166: 0
1167: 1
1168: 0
1169: ZZZZZZZZ
1170: - Figure out it's hit
1171: ZZZZZZZZ
1172: ZZZZZZZZ
1173: Z
1174: 0
1175: 0
1176: ZZZZZZZZ
1177: - Let it write
1178: ZZZZZZZZ
```

```
1179: ZZZZZZZZ
1180: Z
1181: 0
1182: 0
1183: ZZZZZZZZ
1184: - Busy low, write done, give command, next cycle
1185: ZZZZZZZZ
1186: ZZZZZZZZ
1187: Z
1188: 0
1189: 0
1190: ZZZZZZZZ
1191: - Write hit, block 2, byte 2
1192: 01001010
1193: 00101100
1194: 0
1195: 1
1196: 0
1197: ZZZZZZZZ
1198: - Figure out it's hit
1199: ZZZZZZZZ
1200: ZZZZZZZZ
1201: Z
1202: 0
1203: 0
1204: ZZZZZZZZ
1205: - Let it write
1206: ZZZZZZZZ
1207: ZZZZZZZZ
1208: Z
1209: 0
1210: 0
1211: ZZZZZZZZ
1212: - Busy low, write done, give command, next cycle
1213: ZZZZZZZZ
1214: ZZZZZZZZ
1215: Z
1216: 0
1217: 0
1218: ZZZZZZZZ
1219: - Write hit, block 3, byte 3
1220: 01101111
1221: 00111100
1222: 0
1223: 1
1224: 0
1225: ZZZZZZZZ
1226: - Figure out it's hit
1227: ZZZZZZZZ
1228: ZZZZZZZZ
1229: Z
1230: 0
1231: 0
1232: ZZZZZZZZ
1233: - Let it write
1234: ZZZZZZZZ
1235: ZZZZZZZZ
1236: Z
1237: 0
1238: 0
1239: ZZZZZZZZ
1240: - Busy low, write done, give command, next cycle
```

```
1241: ZZZZZZZZ
1242: ZZZZZZZZ
1243: Z
1244: 0
1245: 0
1246: ZZZZZZZZ
1247: - Write hit, block 4, byte 0
1248: 10010000
1249: 01001111
1250: 0
1251: 1
1252: 0
1253: ZZZZZZZZ
1254: - Figure out it's hit
1255: ZZZZZZZZ
1256: ZZZZZZZZ
1257: Z
1258: 0
1259: 0
1260: ZZZZZZZZ
1261: - Let it write
1262: ZZZZZZZZ
1263: ZZZZZZZZ
1264: Z
1265: 0
1266: 0
1267: ZZZZZZZZ
1268: - Busy low, write done, give command, next cycle
1269: ZZZZZZZZ
1270: ZZZZZZZZ
1271: Z
1272: 0
1273: 0
1274: ZZZZZZZZ
1275: - Write hit, block 5, byte 1
1276: 10110101
1277: 01011111
1278: 0
1279: 1
1280: 0
1281: ZZZZZZZZ
1282: - Figure out it's hit
1283: ZZZZZZZZ
1284: ZZZZZZZZ
1285: Z
1286: 0
1287: 0
1288: ZZZZZZZZ
1289: - Let it write
1290: ZZZZZZZZ
1291: ZZZZZZZZ
1292: Z
1293: 0
1294: 0
1295: ZZZZZZZZ
1296: - Busy low, write done, give command, next cycle
1297: ZZZZZZZZ
1298: ZZZZZZZZ
1299: Z
1300: 0
1301: 0
1302: ZZZZZZZZ
```

```
1303: - Write hit, block 6, byte 2
1304: 11011010
1305: 01101111
1306: 0
1307: 1
1308: 0
1309: ZZZZZZZZ
1310: - Figure out it's hit
1311: ZZZZZZZZ
1312: ZZZZZZZZ
1313: Z
1314: 0
1315: 0
1316: ZZZZZZZZ
1317: - Let it write
1318: ZZZZZZZZ
1319: ZZZZZZZZ
1320: Z
1321: 0
1322: 0
1323: ZZZZZZZZ
1324: - Busy low, write done, give command, next cycle
1325: ZZZZZZZZ
1326: ZZZZZZZZ
1327: Z
1328: 0
1329: 0
1330: ZZZZZZZZ
1331: - Write hit, block 7, byte 3
1332: 11111111
1333: 01111111
1334: 0
1335: 1
1336: 0
1337: ZZZZZZZZ
1338: - Figure out it's hit
1339: ZZZZZZZZ
1340: ZZZZZZZZ
1341: Z
1342: 0
1343: 0
1344: ZZZZZZZZ
1345: - Let it write
1346: ZZZZZZZZ
1347: ZZZZZZZZ
1348: Z
1349: 0
1350: 0
1351: ZZZZZZZZ
1352: - Busy low, write done, give command, next cycle
1353: ZZZZZZZZ
1354: ZZZZZZZZ
1355: Z
1356: 0
1357: 0
1358: ZZZZZZZZ
1359: - Read hit, block 0 byte 0, previously written value
1360: 00000000
1361: ZZZZZZZZ
1362: 1
1363: 1
1364: 0
```

```
1365: ZZZZZZZZ
1366: - Busy goes low, data available
1367: ZZZZZZZZ
1368: ZZZZZZZZ
1369: Z
1370: 0
1371: 0
1372: ZZZZZZZZ
1373: - Read data, next command on next cycle
1374: ZZZZZZZZ
1375: ZZZZZZZZ
1376: Z
1377: 0
1378: 0
1379: ZZZZZZZZ
1380: - Read hit, block 1 byte 1, previously written value
1381: 00100101
1382: ZZZZZZZZ
1383: 1
1384: 1
1385: 0
1386: ZZZZZZZZ
1387: - Busy goes low, data available
1388: ZZZZZZZZ
1389: ZZZZZZZZ
1390: Z
1391: 0
1392: 0
1393: ZZZZZZZZ
1394: - Read data, next command on next cycle
1395: ZZZZZZZZ
1396: ZZZZZZZZ
1397: Z
1398: 0
1399: 0
1400: ZZZZZZZZ
1401: - Read hit, block 2 byte 2, previously written value
1402: 01001010
1403: ZZZZZZZZ
1404: 1
1405: 1
1406: 0
1407: ZZZZZZZZ
1408: - Busy goes low, data available
1409: ZZZZZZZZ
1410: ZZZZZZZZ
1411: Z
1412: 0
1413: 0
1414: ZZZZZZZZ
1415: - Read data, next command on next cycle
1416: ZZZZZZZZ
1417: ZZZZZZZZ
1418: Z
1419: 0
1420: 0
1421: ZZZZZZZZ
1422: - Read hit, block 3 byte 3, previously written value
1423: 01101111
1424: ZZZZZZZZ
1425: 1
1426: 1
```

```
1427: 0
1428: ZZZZZZZZ
1429: - Busy goes low, data available
1430: ZZZZZZZZ
1431: ZZZZZZZZ
1432: Z
1433: 0
1434: 0
1435: ZZZZZZZZ
1436: - Read data, next command on next cycle
1437: ZZZZZZZZ
1438: ZZZZZZZZ
1439: Z
1440: 0
1441: 0
1442: ZZZZZZZZ
1443: - Read hit, block 4 byte 0, previously written value
1444: 10010000
1445: ZZZZZZZZ
1446: 1
1447: 1
1448: 0
1449: ZZZZZZZZ
1450: - Busy goes low, data available
1451: ZZZZZZZZ
1452: ZZZZZZZZ
1453: Z
1454: 0
1455: 0
1456: ZZZZZZZZ
1457: - Read data, next command on next cycle
1458: ZZZZZZZZ
1459: ZZZZZZZZ
1460: Z
1461: 0
1462: 0
1463: ZZZZZZZZ
1464: - Read hit, block 5 byte 1, previously written value
1465: 10110101
1466: ZZZZZZZZ
1467: 1
1468: 1
1469: 0
1470: ZZZZZZZZ
1471: - Busy goes low, data available
1472: ZZZZZZZZ
1473: ZZZZZZZZ
1474: Z
1475: 0
1476: 0
1477: ZZZZZZZZ
1478: - Read data, next command on next cycle
1479: ZZZZZZZZ
1480: ZZZZZZZZ
1481: Z
1482: 0
1483: 0
1484: ZZZZZZZZ
1485: - Read hit, block 6 byte 2, previously written value
1486: 11011010
1487: ZZZZZZZZ
1488: 1
```

```
1489: 1
1490: 0
1491: ZZZZZZZZ
1492: - Busy goes low, data available
1493: ZZZZZZZZ
1494: ZZZZZZZZ
1495: Z
1496: 0
1497: 0
1498: ZZZZZZZZ
1499: - Read data, next command on next cycle
1500: ZZZZZZZZ
1501: ZZZZZZZZ
1502: Z
1503: 0
1504: 0
1505: ZZZZZZZZ
1506: - Read hit, block 7 byte 3, previously written value
1507: 11111111
1508: ZZZZZZZZ
1509: 1
1510: 1
1511: 0
1512: ZZZZZZZZ
1513: - Busy goes low, data available
1514: ZZZZZZZZ
1515: ZZZZZZZZ
1516: Z
1517: 0
1518: 0
1519: ZZZZZZZZ
1520: - Read data, next command on next cycle
1521: ZZZZZZZZ
1522: ZZZZZZZZ
1523: Z
1524: 0
1525: 0
1526: ZZZZZZZZ
1527: - Write miss, block 0, byte 0
1528: 11100000
1529: 00000000
1530: 0
1531: 1
1532: 0
1533: ZZZZZZZZ
1534: - Figure out it's miss
1535: ZZZZZZZZ
1536: ZZZZZZZZ
1537: Z
1538: 0
1539: 0
1540: ZZZZZZZZ
1541: - do nothing
1542: ZZZZZZZZ
1543: ZZZZZZZZ
1544: Z
1545: 0
1546: 0
1547: ZZZZZZZZ
1548: - Busy low, write done, give command, next cycle
1549: ZZZZZZZZ
1550: ZZZZZZZZ
```

```
1551: Z
1552: 0
1553: 0
1554: ZZZZZZZZ
1555: - Write miss, block 1, byte 1
1556: 00000101
1557: 00000000
1558: 0
1559: 1
1560: 0
1561: ZZZZZZZZ
1562: - Figure out it's miss
1563: ZZZZZZZZ
1564: ZZZZZZZZ
1565: Z
1566: 0
1567: 0
1568: ZZZZZZZZ
1569: - do nothing
1570: ZZZZZZZZ
1571: ZZZZZZZZ
1572: Z
1573: 0
1574: 0
1575: ZZZZZZZZ
1576: - Busy low, write done, give command, next cycle
1577: ZZZZZZZZ
1578: ZZZZZZZZ
1579: Z
1580: 0
1581: 0
1582: ZZZZZZZZ
1583: - Write miss, block 2, byte 2
1584: 00001010
1585: 00000000
1586: 0
1587: 1
1588: 0
1589: ZZZZZZZZ
1590: - Figure out it's miss
1591: ZZZZZZZZ
1592: ZZZZZZZZ
1593: Z
1594: 0
1595: 0
1596: ZZZZZZZZ
1597: - do nothing
1598: ZZZZZZZZ
1599: ZZZZZZZZ
1600: Z
1601: 0
1602: 0
1603: ZZZZZZZZ
1604: - Busy low, write done, give command, next cycle
1605: ZZZZZZZZ
1606: ZZZZZZZZ
1607: Z
1608: 0
1609: 0
1610: ZZZZZZZZ
1611: - Write miss, block 3, byte 3
1612: 00001111
```

```
1613: 00000000
1614: 0
1615: 1
1616: 0
1617: ZZZZZZZZ
1618: - Figure out it's miss
1619: ZZZZZZZZ
1620: ZZZZZZZZ
1621: Z
1622: 0
1623: 0
1624: ZZZZZZZZ
1625: - do nothing
1626: ZZZZZZZZ
1627: ZZZZZZZZ
1628: Z
1629: 0
1630: 0
1631: ZZZZZZZZ
1632: - Busy low, write done, give command, next cycle
1633: ZZZZZZZZ
1634: ZZZZZZZZ
1635: Z
1636: 0
1637: 0
1638: ZZZZZZZZ
1639: - Write miss, block 4, byte 0
1640: 00010000
1641: 00000000
1642: 0
1643: 1
1644: 0
1645: ZZZZZZZZ
1646: - Figure out it's miss
1647: ZZZZZZZZ
1648: ZZZZZZZZ
1649: Z
1650: 0
1651: 0
1652: ZZZZZZZZ
1653: - do nothing
1654: ZZZZZZZZ
1655: ZZZZZZZZ
1656: Z
1657: 0
1658: 0
1659: ZZZZZZZZ
1660: - Busy low, write done, give command, next cycle
1661: ZZZZZZZZ
1662: ZZZZZZZZ
1663: Z
1664: 0
1665: 0
1666: ZZZZZZZZ
1667: - Write miss, block 5, byte 1
1668: 00010101
1669: 00000000
1670: 0
1671: 1
1672: 0
1673: ZZZZZZZZ
1674: - Figure out it's miss
```

```
1675: ZZZZZZZZ
1676: ZZZZZZZZ
1677: Z
1678: 0
1679: 0
1680: ZZZZZZZZ
1681: - do nothing
1682: ZZZZZZZZ
1683: ZZZZZZZZ
1684: Z
1685: 0
1686: 0
1687: ZZZZZZZZ
1688: - Busy low, write done, give command, next cycle
1689: ZZZZZZZZ
1690: ZZZZZZZZ
1691: Z
1692: 0
1693: 0
1694: ZZZZZZZZ
1695: - Write miss, block 6, byte 2
1696: 00011010
1697: 00000000
1698: 0
1699: 1
1700: 0
1701: ZZZZZZZZ
1702: - Figure out it's miss
1703: ZZZZZZZZ
1704: ZZZZZZZZ
1705: Z
1706: 0
1707: 0
1708: ZZZZZZZZ
1709: - do nothing
1710: ZZZZZZZZ
1711: ZZZZZZZZ
1712: Z
1713: 0
1714: 0
1715: ZZZZZZZZ
1716: - Busy low, write done, give command, next cycle
1717: ZZZZZZZZ
1718: ZZZZZZZZ
1719: Z
1720: 0
1721: 0
1722: ZZZZZZZZ
1723: - Write miss, block 7, byte 3
1724: 00011111
1725: 00000000
1726: 0
1727: 1
1728: 0
1729: ZZZZZZZZ
1730: - Figure out it's miss
1731: ZZZZZZZZ
1732: ZZZZZZZZ
1733: Z
1734: 0
1735: 0
1736: ZZZZZZZZ
```

```
1737: - do nothing
1738: ZZZZZZZZ
1739: ZZZZZZZZ
1740: Z
1741: 0
1742: 0
1743: ZZZZZZZZ
1744: - Busy low, write done, give command, next cycle
1745: ZZZZZZZZ
1746: ZZZZZZZZ
1747: Z
1748: 0
1749: 0
1750: ZZZZZZZZ
1751: - Read hit, block 0 byte 0, previously written value
1752: 00000000
1753: ZZZZZZZZ
1754: 1
1755: 1
1756: 0
1757: ZZZZZZZZ
1758: - Busy goes low, data available
1759: ZZZZZZZZ
1760: ZZZZZZZZ
1761: Z
1762: 0
1763: 0
1764: ZZZZZZZZ
1765: - Read data, next command on next cycle
1766: ZZZZZZZZ
1767: ZZZZZZZZ
1768: Z
1769: 0
1770: 0
1771: ZZZZZZZZ
1772: - Read hit, block 1 byte 1, previously written value
1773: 00100101
1774: ZZZZZZZZ
1775: 1
1776: 1
1777: 0
1778: ZZZZZZZZ
1779: - Busy goes low, data available
1780: ZZZZZZZZ
1781: ZZZZZZZZ
1782: Z
1783: 0
1784: 0
1785: ZZZZZZZZ
1786: - Read data, next command on next cycle
1787: ZZZZZZZZ
1788: ZZZZZZZZ
1789: Z
1790: 0
1791: 0
1792: ZZZZZZZZ
1793: - Read hit, block 2 byte 2, previously written value
1794: 01001010
1795: ZZZZZZZZ
1796: 1
1797: 1
1798: 0
```

```
1799: ZZZZZZZZ
1800: - Busy goes low, data available
1801: ZZZZZZZZ
1802: ZZZZZZZZ
1803: Z
1804: 0
1805: 0
1806: ZZZZZZZZ
1807: - Read data, next command on next cycle
1808: ZZZZZZZZ
1809: ZZZZZZZZ
1810: Z
1811: 0
1812: 0
1813: ZZZZZZZZ
1814: - Read hit, block 3 byte 3, previously written value
1815: 01101111
1816: ZZZZZZZZ
1817: 1
1818: 1
1819: 0
1820: ZZZZZZZZ
1821: - Busy goes low, data available
1822: ZZZZZZZZ
1823: ZZZZZZZZ
1824: Z
1825: 0
1826: 0
1827: ZZZZZZZZ
1828: - Read data, next command on next cycle
1829: ZZZZZZZZ
1830: ZZZZZZZZ
1831: Z
1832: 0
1833: 0
1834: ZZZZZZZZ
1835: - Read hit, block 4 byte 0, previously written value
1836: 10010000
1837: ZZZZZZZZ
1838: 1
1839: 1
1840: 0
1841: ZZZZZZZZ
1842: - Busy goes low, data available
1843: ZZZZZZZZ
1844: ZZZZZZZZ
1845: Z
1846: 0
1847: 0
1848: ZZZZZZZZ
1849: - Read data, next command on next cycle
1850: ZZZZZZZZ
1851: ZZZZZZZZ
1852: Z
1853: 0
1854: 0
1855: ZZZZZZZZ
1856: - Read hit, block 5 byte 1, previously written value
1857: 10110101
1858: ZZZZZZZZ
1859: 1
1860: 1
```

```
1861: 0
1862: ZZZZZZZZ
1863: - Busy goes low, data available
1864: ZZZZZZZZ
1865: ZZZZZZZZ
1866: Z
1867: 0
1868: 0
1869: ZZZZZZZZ
1870: - Read data, next command on next cycle
1871: ZZZZZZZZ
1872: ZZZZZZZZ
1873: Z
1874: 0
1875: 0
1876: ZZZZZZZZ
1877: - Read hit, block 6 byte 2, previously written value
1878: 11011010
1879: ZZZZZZZZ
1880: 1
1881: 1
1882: 0
1883: ZZZZZZZZ
1884: - Busy goes low, data available
1885: ZZZZZZZZ
1886: ZZZZZZZZ
1887: Z
1888: 0
1889: 0
1890: ZZZZZZZZ
1891: - Read data, next command on next cycle
1892: ZZZZZZZZ
1893: ZZZZZZZZ
1894: Z
1895: 0
1896: 0
1897: ZZZZZZZZ
1898: - Read hit, block 7 byte 3, previously written value
1899: 11111111
1900: ZZZZZZZZ
1901: 1
1902: 1
1903: 0
1904: ZZZZZZZZ
1905: - Busy goes low, data available
1906: ZZZZZZZZ
1907: ZZZZZZZZ
1908: Z
1909: 0
1910: 0
1911: ZZZZZZZZ
1912: - Read data, next command on next cycle
1913: ZZZZZZZZ
1914: ZZZZZZZZ
1915: Z
1916: 0
1917: 0
1918: ZZZZZZZZ
```