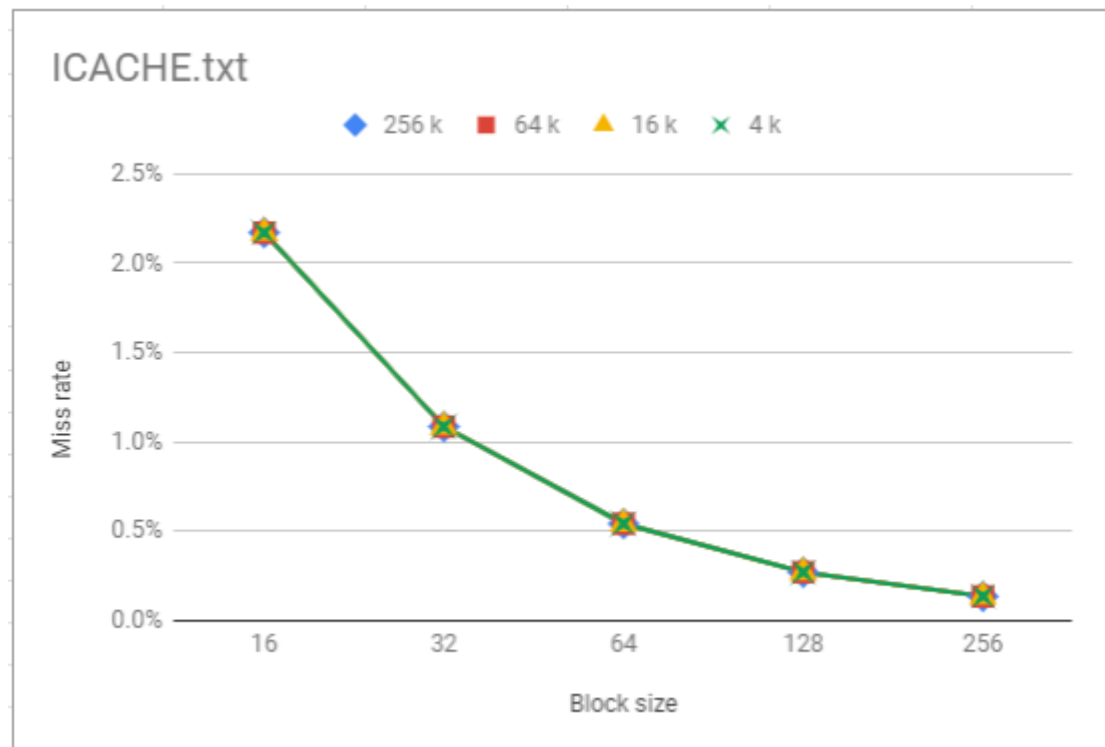


Computer Organization

basic

ICACHE.txt					
cache size \ block size	16	32	64	128	256
256 k	2.17096	1.08548	0.542741	0.27137	0.135685
64 k	2.17096	1.08548	0.542741	0.27137	0.135685
16 k	2.17096	1.08548	0.542741	0.27137	0.135685
4 k	2.17096	1.08548	0.542741	0.27137	0.135685



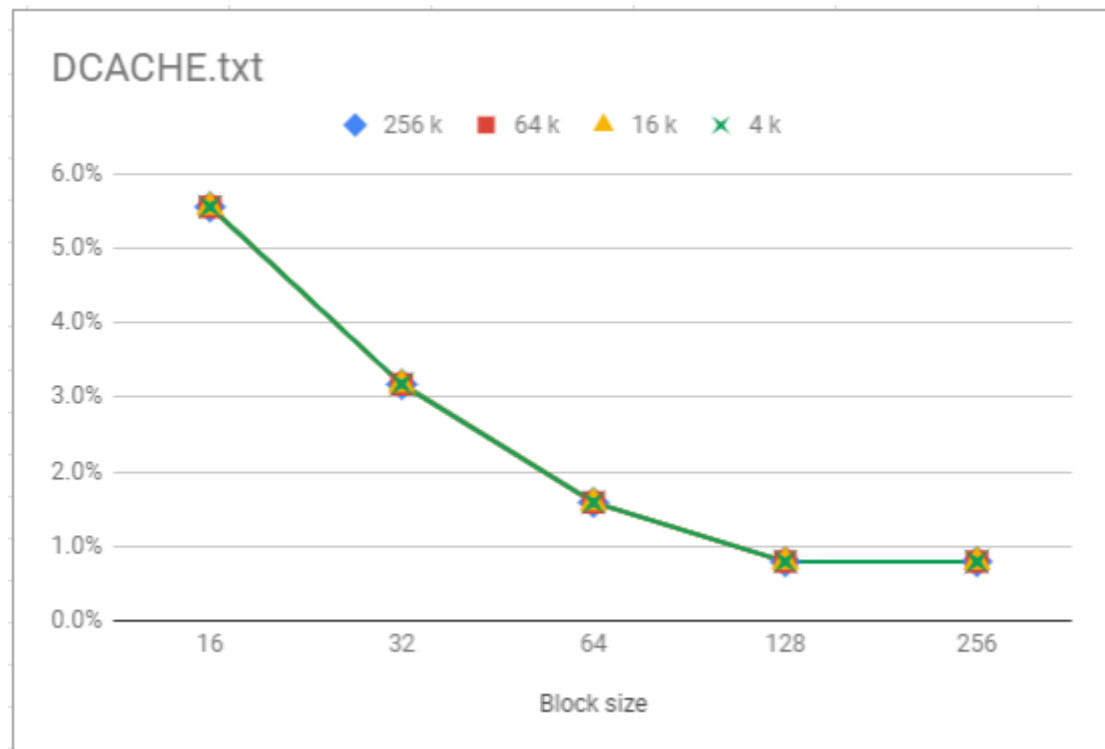
當 cache size 增大，會有更多的 block 可以使用，導致更少的 collision。

但是因為 ICACHE 裡面的位置前 24 bit 都是 0，所以隨著 cache size 增大，index bit 增加的 bit 讀到的都是 0，所以 index 不會隨著 cache size 而改變，導致 cache 增大沒有影響，4 種 cache size 的曲線一樣。

當 block size 增大，會因為 spatial locality 的原因導致 miss rate 降低。

但當 block size 過大時，會因為能選擇的 block 變少，導致 pollution 發生，進而造成 miss rate 上升。

DCACHE.txt					
cache size \ block size	16	32	64	128	256
256 k	5.55556	3.1746	1.5873	0.793651	0.793651
64 k	5.55556	3.1746	1.5873	0.793651	0.793651
16 k	5.55556	3.1746	1.5873	0.793651	0.793651
4 k	5.55556	3.1746	1.5873	0.793651	0.793651



當 cache size 增大，會有更多的 block 可以使用，導致更少的 collision。

但是因為 DCACHE 裡面的位置前 24 bit 都是 0，所以隨著 cache size 增大，index bit 增加的 bit 讀到的都是 0，所以 index 不會隨著 cache size 而改變，導致 cache 增大沒有影響，4 種 cache size 的曲線一樣。

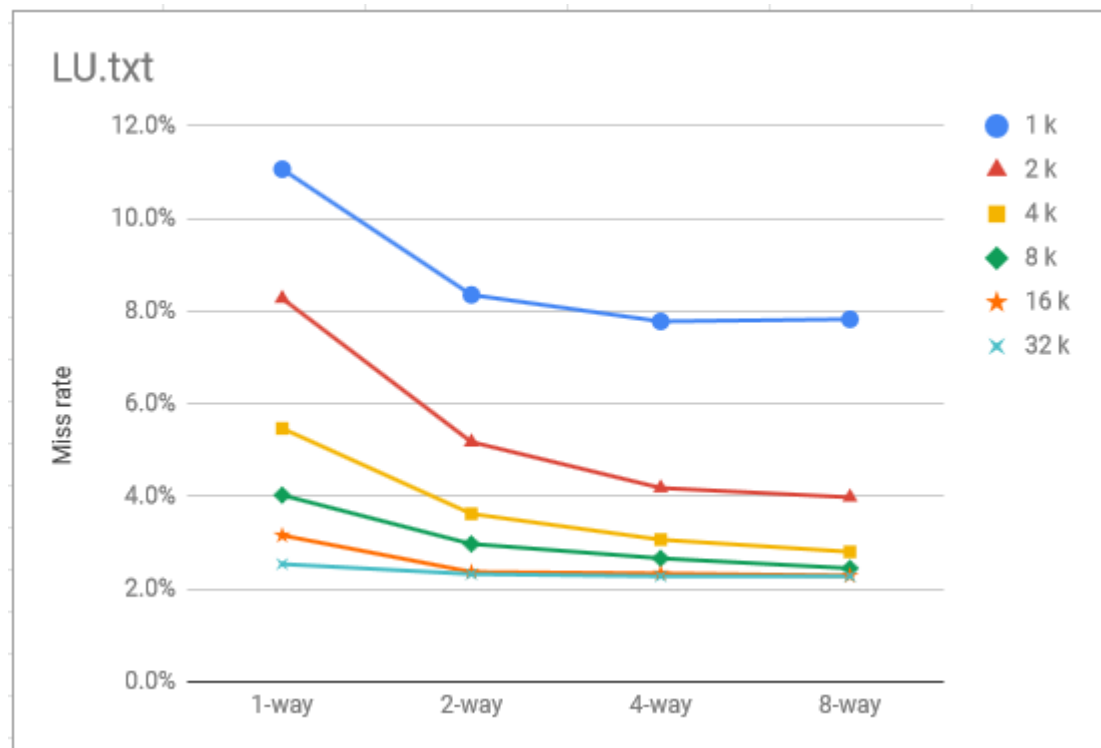
當 block size 增大，會因為 spatial locality 的原因導致 miss rate 降低。

但當 block size 過大時，會因為能選擇的 block 變少，導致 pollution 發生，進而造成 miss rate 上升。

advance

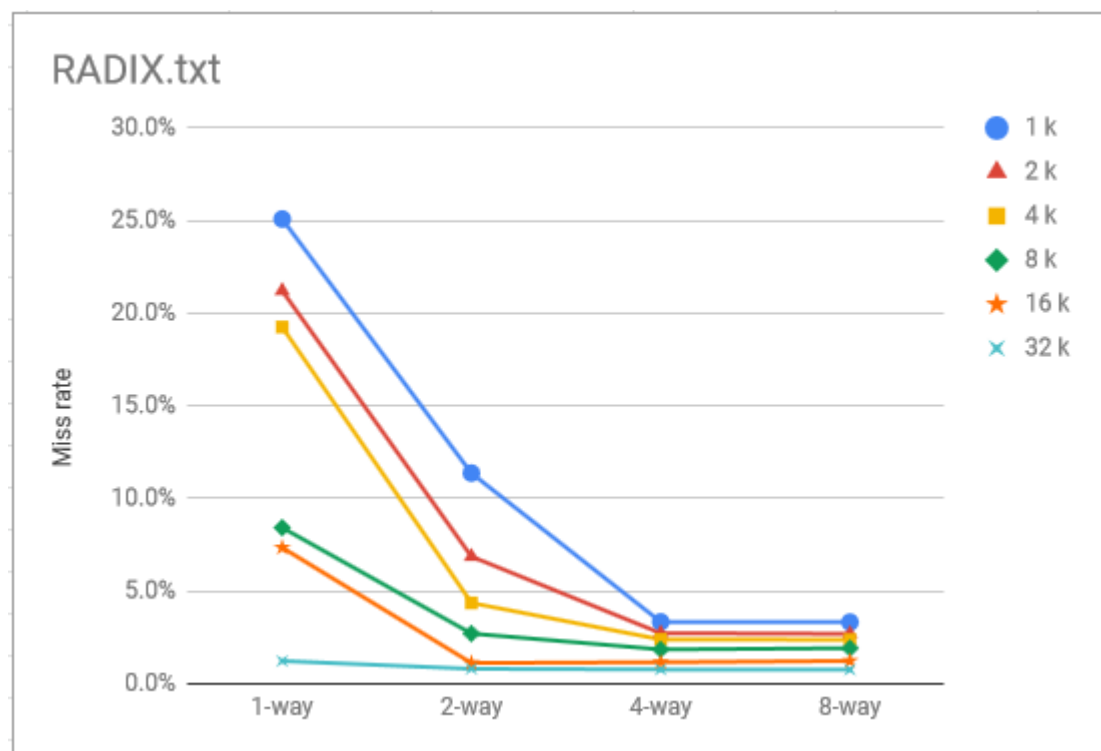
total bit	1-way	2-way	4-way	8-way
1 k	8560	8576	8592	8608
2 k	17088	17120	17152	17184
4 k	34112	34176	34240	34304
8 k	68096	68224	68352	68480
16 k	135936	136192	136448	136704
32 k	271360	271872	272384	272896

LU.txt				
cache size \ N-way	1-way	2-way	4-way	8-way
1 k	11.0681	8.35529	7.78147	7.82824
2 k	8.27779	5.17749	4.1854	3.98388
4 k	5.47202	3.62734	3.06929	2.80577
8 k	4.03038	2.97628	2.66625	2.44923
16 k	3.1623	2.37173	2.34072	2.29422
32 k	2.54224	2.32522	2.27872	2.27872



當 cache size 增大，會有更多的 block 可以使用，導致更少的 collision，miss rate 降低。而 Associativity 上升，代表 index 相同的位置有更多選擇，因此 miss rate 下降。但是當 associativity 上升過多，等效於 block 過多，會發生 pollution，使得 miss rate 上升（例如 1k 在 8-way 的 miss rate 比在 4-way 高）。

RADIX.txt				
cache size \ N-way	1-way	2-way	4-way	8-way
1 k	25.0864	11.3738	3.34533	3.32805
2 k	21.2169	6.87212	2.73329	2.70161
4 k	19.2529	4.36636	2.39613	2.37471
8 k	8.43174	2.71169	1.85628	1.9254
16 k	7.35599	1.12471	1.16791	1.23704
32 k	1.23128	0.809332	0.77621	0.761809



當 cache size 增大，會有更多的 block 可以使用，導致更少的 collision，miss rate 降低。而 Associativity 上升，代表 index 相同的位置有更多選擇，因此 miss rate 下降。但是當 associativity 上升過多，等效於 block 過多，會發生 pollution，使得 miss rate 上升（例如 8k & 16k 在 8-way 的 miss rate 比在 4-way 高）。