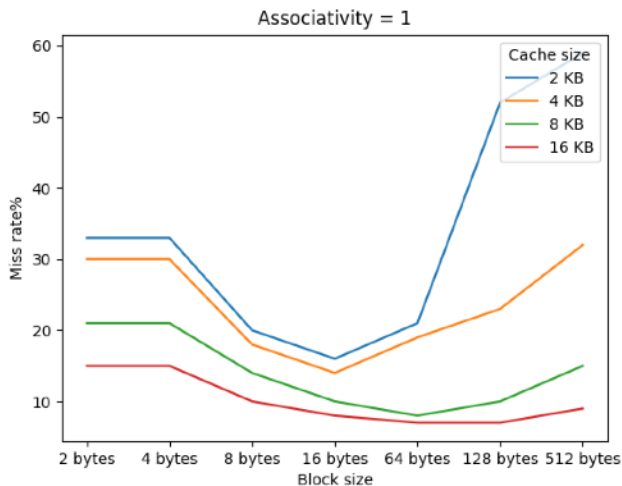


## Computer Organization Lab6 Cache Simulator

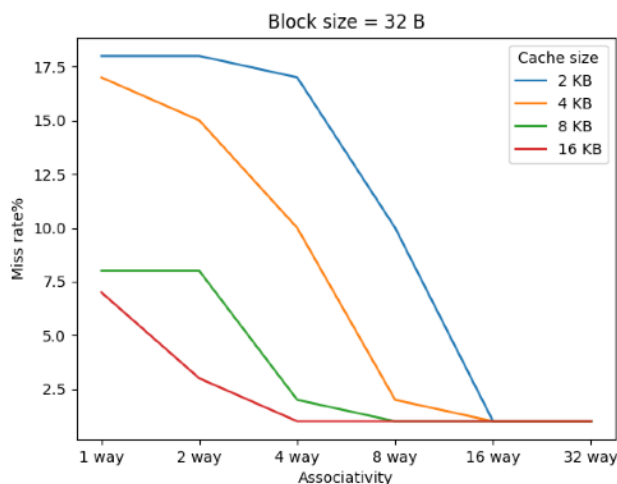
### Fix Associativity on 1 (Direct map)



我們可以知道說，當 block 越大，因為 spatial locality 的關係，一個 block 裡面的資料越多，所以可以降低一些 miss 的發生。但也因為 block 越大，cache 裡面可以放的 block 越少，所以在一定的數據裡 miss 反而會越來越大。

如左圖，可以發現一開始會下降，但 block 到一定的大小後反而會慢慢上升。

### Fix Block size on 32 bytes



當固定 block size，調整 Associativity 可以讓每個 block 存在 cache 的位置更多，所以當 Associativity 越大，可以純的地方越多，也相當更有效率的使用 cache 記憶體，所以 miss 也越來越小。

如左圖，可以發現 Miss rate 隨著 Associativity 上升，一直下降。

### Problem Met & Solution

這次是要寫一個 Cache 的模擬過程，所以一開始我就直接當做 OOP 的寫法下去寫，用了 .h .cpp 寫 class 的方法去模擬，想當然少用就會問題多，所以我寫的有點痛苦，一直出奇怪的 bug，但還好有 stack overflow，解決了一些語法問題。

另外就是我以前沒有用過 Makefile，所以也因為這次作業上網學了一下，會了基礎的語法，足以應付這次使用。

## Summary

這次的 Lab 讓我們更清楚 Cache 的運作方式，雖然已經考完試，但我覺得有很大的收穫，練習了一下 OOP，class、.h .cpp 的用法，還學到了 MakeFile，所以還好我沒有因為這次是 Optional 而沒有寫。但是我還是有點擔心我的程式碼有寫錯。