1. 我的想法是把資料讀進來之後來判斷要創建幾個thread，因此我是用動態陣列方法去儲存資料跟thread，我每個thread的data有自己的搜尋字串、被搜尋字串、開始位置跟一開始data傳入的n，然後用for迴圈讓他每個都join，thread會開始他們的工作，thread會allocate一個空間存放他找到的答案然後傳位址回去，main拿到他的位址後會用map包set的容器去儲存他，因為map可以用搜尋字串當key，set會自動排序比較方便，使用完後會釋放掉空間。最後把每個找到的位置輸出，我的設計是就算沒找到也會輸出那個搜尋字串，讓別人可以看到有幾個搜尋字串，之後用getrusage加一些計算取得他的user CPU time跟system CPU time，把他們加起來，因為是秒所以要乘1000變成毫秒以符合題目規定，前面的兩個大的for迴圈是判斷加分題的?跟{}，更具體的我有在程式裡面寫註解。

(ii)

我都有完成基本要求跟進階要求

a

1. 資料只有讀一次
2. 我的程式不限制n是2
3. 每個thread都有傳遞他們的結果
4. Thread是在自己的function裡用函式拿到自己的tid並輸出
5. 有正確的印出CPU時間(ms)

b

1. 我有判斷如果是?的話會替換成A、T、C、G，因此假設原本是2個搜尋字串會變成有5個，create的thread變成5\*2=10個，而且不限制只有一個?，可以有多個?
2. 我的程式有判斷如果是{}的話會裡面的替換然後放進去

，因此解設原本有2個搜尋字串，其中一個是AT{C,G}，它會變成ATC跟ATG，因此搜尋字串會變成3個，create的thread的會變成3\*2=6個，同樣的我也限制只有一個大括號可以有多個a

我寫的程式不能判斷大括號裡面有問號，ex.{A,?}

(iii)

我的程式是這樣編譯的:

g++ -o 1083315\_02 1083315\_02.cpp -lpthread

./1083315\_02 data.txt

執行的時候後面加空格跟測試data的檔名

不知道為什麼有時候第一次跑程式格式容易跑掉，再重新執行一次格式就會對了。