

GPU – Lab1 Part3 Report

R03922133 黃子軒

目的: 實作 Longest Increasing Subsequence(嚴格遞增)

在 part3 裡，我找出 text 中每個字串的最長嚴格遞增子序列之長度，舉例: “adghjfd” 此字串中，最長嚴格遞增為 “adghj”，其長度為 5，即為輸出。我將所有字串的輸出按照順序存在 longestStr 中。

方法: 類似 part1 原理

相似於 part1，有英文字就初始為 1 否則為 0，接著跑 $n \log k$ 的演算法，但不同於 part1，數字能往上加的前提為左邊字母小於本身。等待跑完 $\log k$ 次之後，針對 head 中的開頭字往後掃即可取得各字串最大值。

舉例: yifdnnzcln ll abcdea

i=0:	11111111110110111111	(初始)
i=1:	11112121220110122221	(每字往左 1 格比較)
i=2:	11112121230110123441	(每字往左 2 格比較)
i=3:	11112121230110123451	(每字往左 4 格比較)

... 以此類推

因為字串最長長度為 k ，所以跑 $\log k$ 次即可完成表格，接著利用 head 來跑 while(數字不等於 0) 去得到每個字串的 LIS 即完成。

結果:

算出的前幾個字串:

```
Longest increasing string in first 10 string:
3 2 6 2 1 2 2 2 4 3
```

印出前幾個字串:

```
dszigdq
hqpviwa
yifdnnzclnhfpvmsnpkynlnbgjdpzixzkhgmlxfmavknckbhgmqyeipywyxscplvrjzaqaveihafwfcilryubypsenryjduork
exffnsuubtyedjenadobdfahiouthbyseqsghbvmojkzqzqkvjohzwrtwincgjrtvorfpvzwwgimzvukjaxwbagymlaeltfuqm
vdchhwvesukwxea
huconockbj
l
```

第一個字串最長遞增子序列為: dsz 個數為 3，正確!

第二個字串最長為: hq 或是 pv 或是 iw 個數為 2，正確!

第三個字串較難找: cgjrtv 長度為 6，正確!

第四個字串: hu 或是 co 或是 no 或是 ck 或是 bj 個數為 2，正確!

第五個字串只有 l 一個字，長度為 1，正確!

因此推估結果為正確!