

計算機結構 HW2 report

B07901069 電機三 劉奇聖

Gaussian_filter:

一開始先將 ra, s0~s3, s5 存進 stack, 讓 s0=rows, s1 = cols, s5 = 5。

之後開始 fill data_pad, 跑兩個 for loop, i=0~rows, j=0~cols。之後把 data_i[i][j]存進 t2, 再把 data_pad[i+2][j+2] assign 成 t2。

再來將 data_pad 裡的所有數字轉成 double, 跑兩個 for loop, i=0~(rows+4), j=0~(cols+4)。取出 data_pad[i][j]之後轉成 double 再存回去。

接下來開始正式計算 convolution, 跑兩個 for loop, i=0~rows, j=0~cols。一開始先把值填進 buffer 裡, 兩個 for loop, a=0~5, b=0~5, 把 data_pad[i+a][j+b]拿出來存進 ft0, 再將 ft0 存進 buffer[a][b]。填完 buffer 之後 call subroutine **Gaussian_filter_conv**, 接著將 return value 存進 data_o[i][j]。

最後計算 RMSE, 一開始將 t1 設成 0。跑 for loop, i=0~(rows*cols)。把 data_i[i]拿出來存進 t3, 把 data_o[i]拿出來存進 t4, 之後計算(t3-t4)的平方加進 t1。for loop 結束後, 把 t1 轉成 double 存進 ft0, 把 ft0 除以(rows*cols)存進 ft2, 接著再將 ft2 開根號存進 ft0。之後將 ft0 存進 rmse_ans 裡。

最後 pop stack 並 return 回 main function。

Gaussian_filter_conv:

這個 leaf function 負責計算 buffer 和 kernel_5 的 convolution, return value 存在 a0 裡。

一開始把 ft0 設成 0.0, 之後跑 for loop 讓 i=0~24, 取出 kernel_5[i]和 buffer[i]之後相乘, 加進 ft0 裡。loop 跑完之後把 ft0 轉成 integer 存進 a0 之後 return。