

TUGAS
ANALISIS PERFORMANSI DARI GPU DAN CPU DARI HASIL
RUNNING PADA RNN DAN LSTM

Mata Kuliah : Artificial Intelligence

Dosen Pengampu : Rolly Maulana Awangga,S.T.,MT.,CAIP, SFPC.



Oleh:

Muhammad Ilman Aqilaa – 1204055

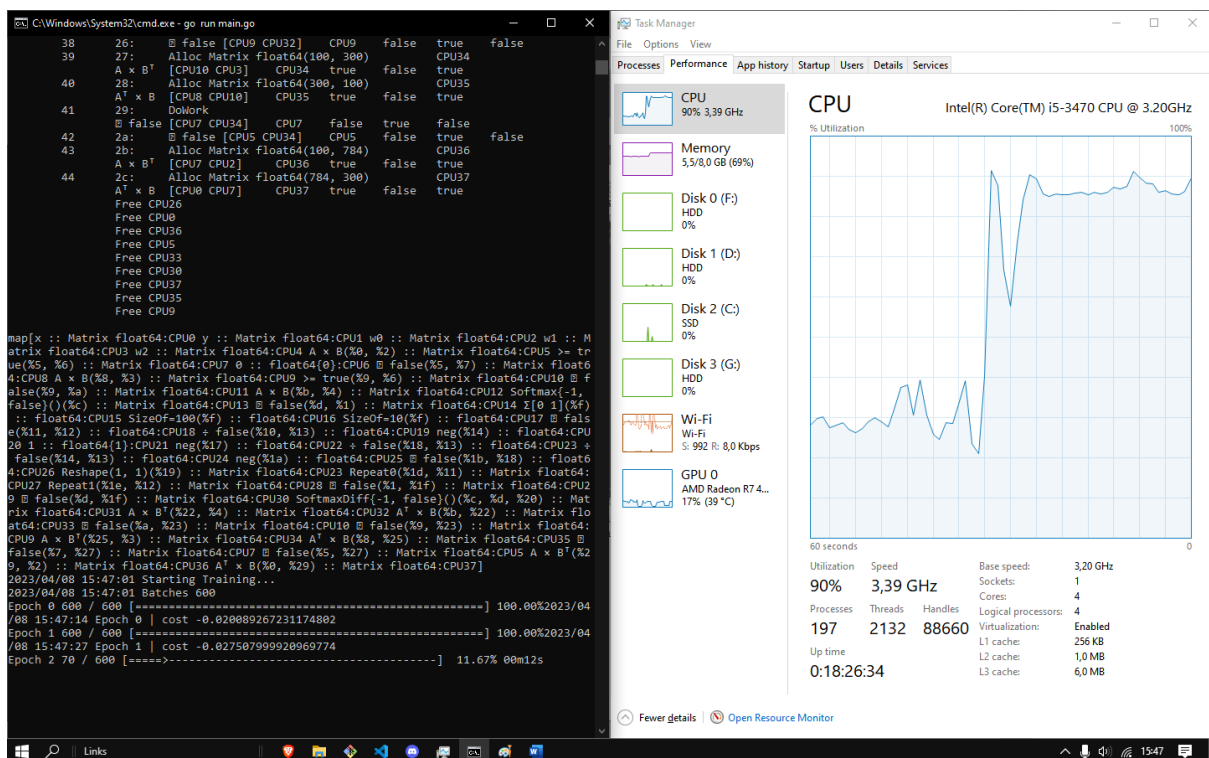
PROGRAM STUDI DIPLOMA IV TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS LOGISTIK DAN BISNIS INTERNASIONAL
BANDUNG

2023

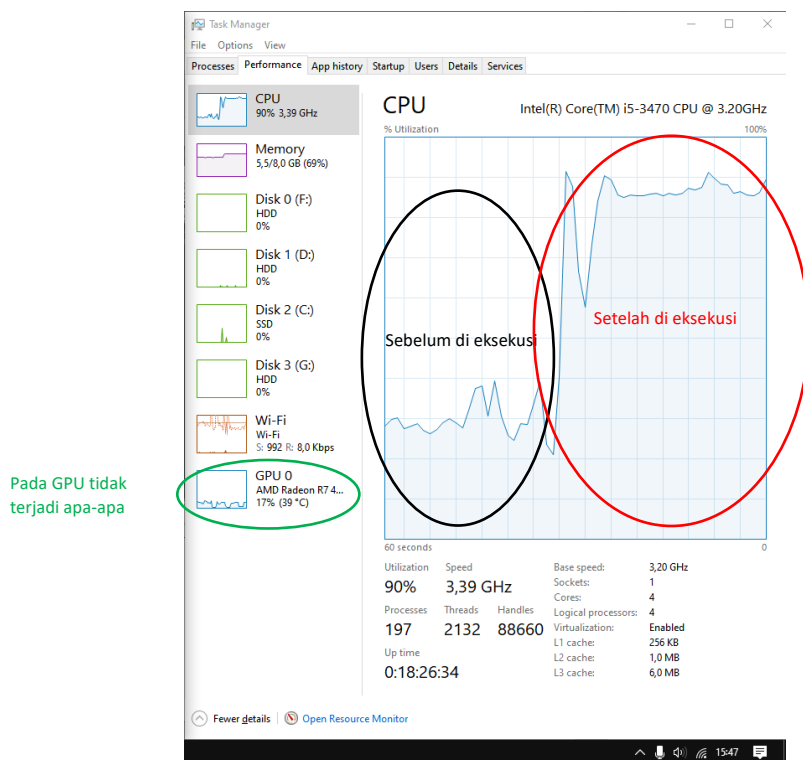
Analisis performansi setelah melakukan eksekusi codingan:

- **Processor** : Intel Core I5-3470 3.20 GHz
- **GPU** : AMD Radeon R7 430 Series
- **Dataset** : MNIST 4 file
 - **t10k-images-idx3-ubyte: 7,657 KB**
 - **t10k-labels-idx1-ubyte: 10 KB**
 - **train-images-idx3-ubyte: 45,938 KB**
 - **train-labels-idx1-ubyte: 59 KB**
- **Model** : RNN dan LSTM masing-masing 5 Epoch

Ketika dijalankan



Ketika program dijalankan yang hardware yang digunakan untuk menjalankan program tersebut hanya menggunakan CPU, terlihat bahwa ketika program dijalankan terdapat perbandingan yang signifikan.



Hasil Eksekusi

```
map[x :: Matrix float64:CPU0 y :: Matrix float64:CPU1 w0 :: Matrix float64:CPU2 w1 :: Matrix float64:CPU3 w2 :: Matrix float64:CPU4 A x B(%0, %2) :: Matr
k5, %6) :: Matrix float64:CPU7 0 :: float64(0):CPU6 0 false(%5, %7) :: Matrix float64:CPU8 A x B(%8, %3) :: Matrix float64:CPU9 >= true(%0, %6) :: Matrix
0, %a) :: Matrix float64:CPU11 A x B(%b, %4) :: Matrix float64:CPU12 Softmax(-1, false)(%c) :: Matrix float64:CPU13 0 false(%d, %1) :: Matrix float64:C
64:CPU15 SizeOf-100(%f) :: float64:CPU16 SizeOf-10(%f) :: float64:CPU17 0 false(%11, %12) :: float64:CPU18 0 false(%10, %13) :: float64:CPU19 neg(%14) ::
t64(1):CPU21 neg(%17) :: float64:CPU22 0 false(%18, %13) :: float64:CPU23 0 false(%14, %13) :: float64:CPU24 neg(%1a) :: float64:CPU25 0 false(%1b, %18)
(1, 1)(%19) :: Matrix float64:CPU23 Repeat0(%1d, %11) :: Matrix float64:CPU27 Repeat1(%1e, %12) :: Matrix float64:CPU28 0 false(%1, %1f) :: Matrix float6
:: Matrix float64:CPU30 SoftmaxDiff(-1, false)(%c, %d, %20) :: Matrix float64:CPU31 A x B^1(%22, %4) :: Matrix float64:CPU32 A^T x B(%b, %22) :: Matrix
, %23) :: Matrix float64:CPU10 0 false(%0, %23) :: Matrix float64:CPU9 A x B^1(%25, %3) :: Matrix float64:CPU34 A^T x B(%8, %25) :: Matrix float64:CPU35 0
float64:CPU7 0 false(%5, %27) :: Matrix float64:CPU5 A x B^1(%29, %2) :: Matrix float64:CPU36 A^T x B(%0, %29) :: Matrix float64:CPU37]
2023/04/08 15:47:01 Starting Training...
2023/04/08 15:47:01 Batches 600
Epoch 0 600 / 600 [=====] 100.00%2023/04/08 15:47:14 Epoch 0 | cost -0.020889267231174802
Epoch 1 600 / 600 [=====] 100.00%2023/04/08 15:47:27 Epoch 1 | cost -0.027507999920969774
Epoch 2 600 / 600 [=====] 100.00%2023/04/08 15:47:42 Epoch 2 | cost -0.032762464406245875
Epoch 3 600 / 600 [=====] 100.00%2023/04/08 15:47:57 Epoch 3 | cost -0.0376033442015675
Epoch 4 600 / 600 [=====] 100.00%2023/04/08 15:48:12 Epoch 4 | cost -0.04206079645199261
Epoch 4 600 / 600 [=====] 100.00% 14s
2023/04/08 15:48:12 Run Tests
Epoch Test 99 / 100 [=====] 99.00%2023/04/08 15:48:15 Epoch Test | cost -0.044651355894938426
```

Hasil analisis performansi ketika selesai dijalankan

Pelatihan pada model RNN dan LSTM dilakukan pada CPU bukan GPU dikarenakan spesifikasi GPU yang digunakan yaitu AMD Radeon R7 430 tidak relevan dengan performansi pelatihan RNN dan LSTM. Untuk analisis performansi model sendiri dapat dilihat pada nilai cost, cost tersebut merupakan suatu ukuran kesalahan melakukan prediksi dengan semakin rendah nilainya maka semakin baik performansi model. Dan hasil performansi yang diperoleh adalah sebagai berikut

Model RNN (Recurrent Neural Network):

- Performansi : Cost -0.046 pada epoch terakhir

Model LSTM (Long Short Term Memory):

- Performansi : Cost -0.045 pada epoch terakhir

Model LSTM lebih unggul dalam melakukan prediksi.