

Aproximace násobení

V hluboké neuronové síti

Tomáš Coufal <xcoufa09>

9. 5. 2018



Tag @v0.1.1

Implementována **LENET**

Interní datový typ **float_t**

43 substitucí násobení

20 běhů

30 epoch učení

Konvoluční vrstva

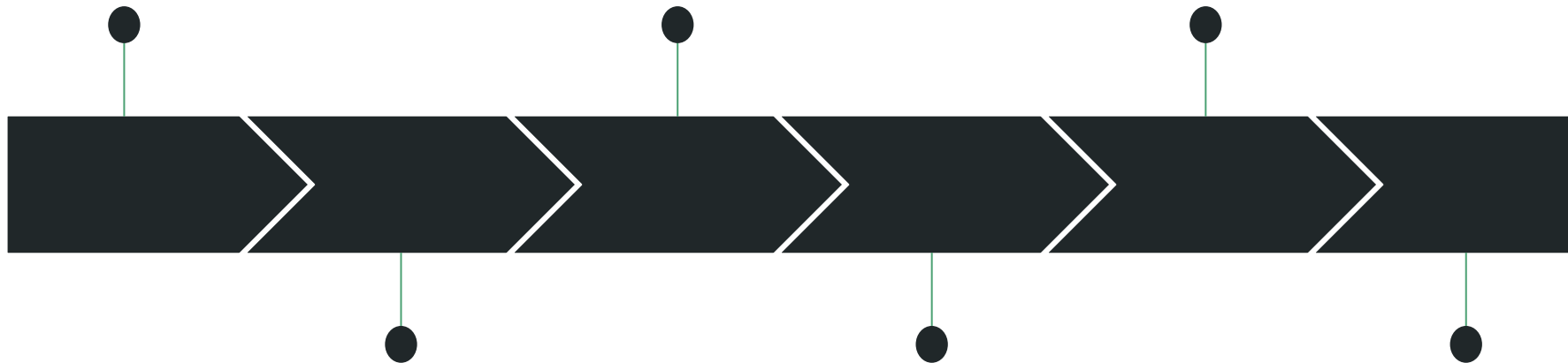
in: 32x32, out: 6x28x28

Konvoluční vrstva

in: 6x14x14, out: 16x10x10

Konvoluční vrstva

in: 6x5x5, out: 120x1x1



Pooling vrstva (průměr)

in: 6x28x28, out: 6x14x14

Pooling vrstva (průměr)

in: 16x10x10, out: 6x5x5

Plně propojená vrstva

in: 120x1x1, out: 10x1x1

Vybrané testované násobičky

mul32x32_061.c

Area (45) = 1150
Delay (45) = 1.170
Power (45) = 0.69
MAE = 1.06475×10^{17}
MRE = 19.69 %
WCE = 9.2234×10^{21}
WCE% = 0.5 %
EP = 100.0 %

mul32x32_065.c

Area (45) = 1311
Delay (45) = 1.650
Power (45) = 0.71
MAE = 1.45235×10^{16}
MRE = 31.53 %
WCE = 9.2233×10^{20}
WCE% = 0.5 %
EP = 100.0 %

mul32x32_072.c

Area (45) = 794
Delay (45) = 1.620
Power (45) = 0.46
MAE = 4.3916×10^{16}
MRE = 89.18 %
WCE = 3.6893×10^{21}
WCE% = 2 %
EP = 100.0 %

mul32x32_092.c

Area (45) = 214
Delay (45) = 0.800
Power (45) = 0.08
MAE = 2.9226×10^{17}
MRE = 165.05 %
WCE = 2.7670×10^{22}
WCE% = 15 %
EP = 96.9 %



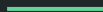
Inline funkce a O3

Float, Double, bitové posuny

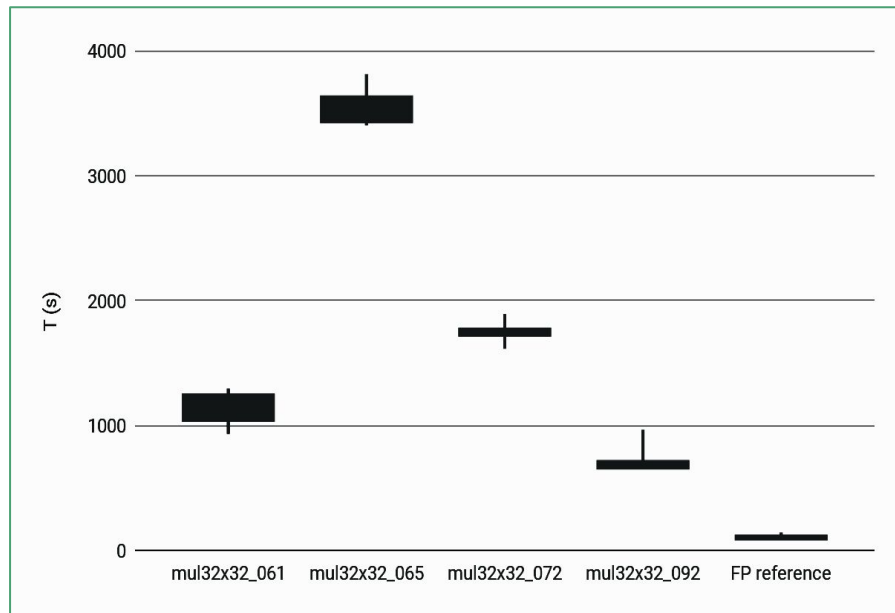
Doba učení

Náhodné výsledky

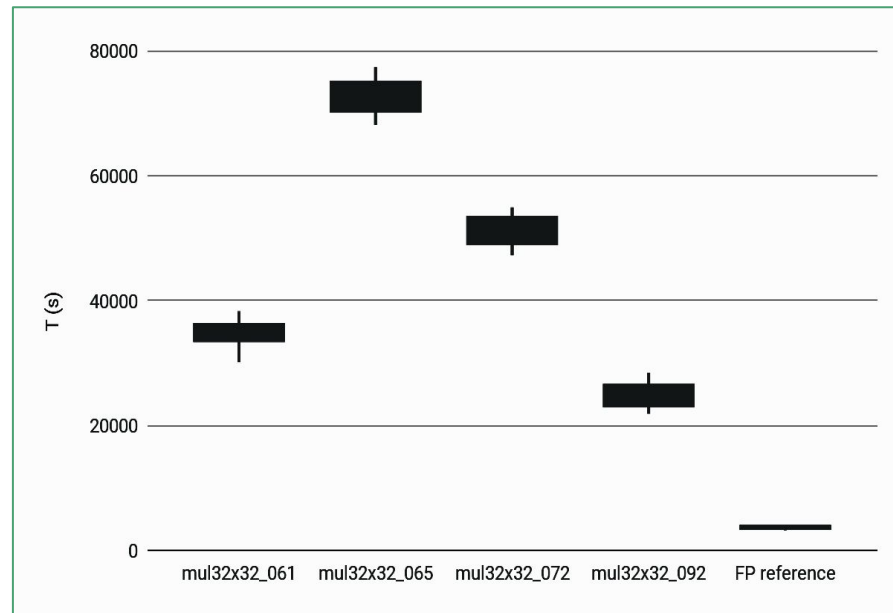
Neschopnost klasifikace



Čas trénování

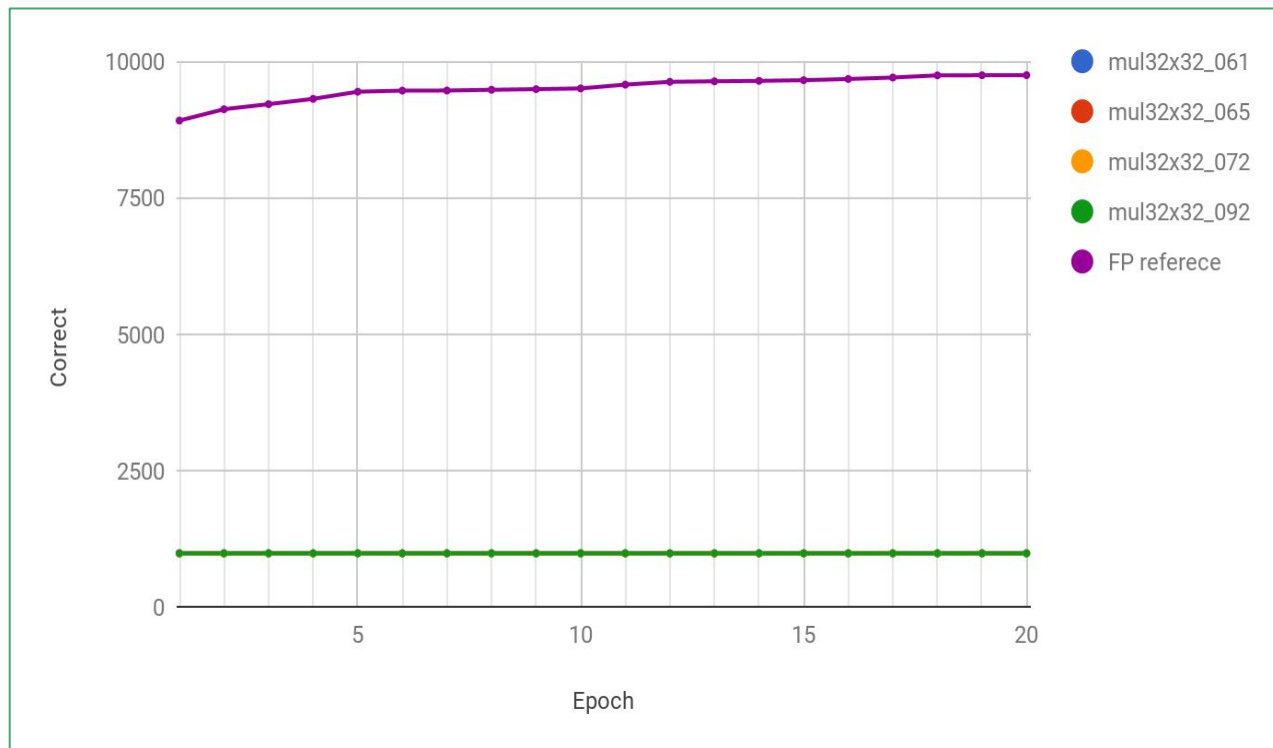


Epocha



Celkem

Úspěšně klasifikováno vzorů



Děkuji za pozornost
