

3. Treća laboratorijska vježba iz kolegija Duboko učenje

Cilj i opis laboratorijske vježbe

Cilj laboratorijske vježbe je instalacija i upoznavanje s osnovnim konceptima PyTorch biblioteke i korištenje iste za linearnu regresiju.

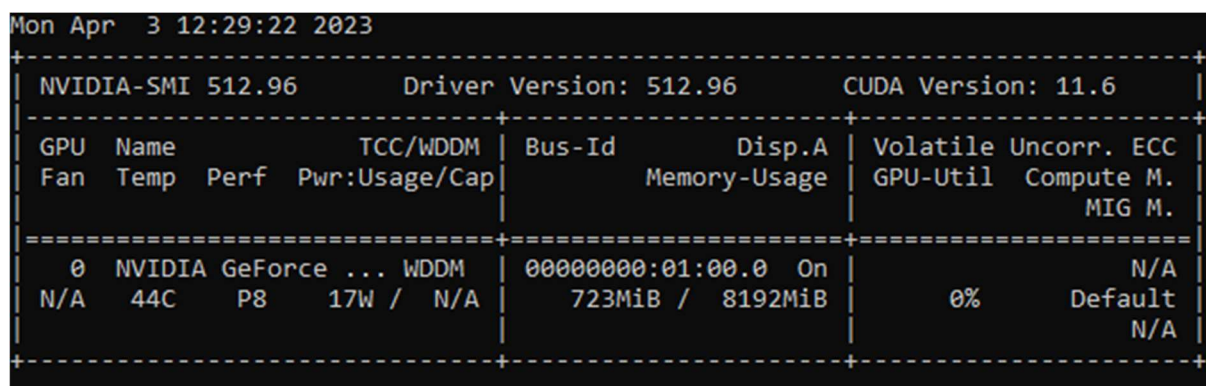
Upute za rješavanje laboratorijske vježbe

1. Prvi dio vježbe (2 boda)

Kreirati novo python virtualno okruženje (venv) s nazivom po vlastitom izboru i lokaciji po izboru. Unutar novokreiranog virtualnog okruženja potrebno je instalirati PyTorch biblioteku. Sve upute za instalaciju PyTorch-a se nalaze na stranici <https://pytorch.org/get-started/locally/>. Verziju Cuda programskog okvira moguće je provjeriti pomoću naredbe:

```
nvidia-smi
```

Ta naredba se inače često koristi prilikom treniranja kako bi se vidjelo opterećenje GPU-a. Ovisno o postavkama i grafičkoj kartici, verziji upravljačkih programa i CUDA jezika naredba bi trebala vratiti ovako nešto:



```
Mon Apr 3 12:29:22 2023
```

NVIDIA-SMI 512.96				Driver Version: 512.96		CUDA Version: 11.6		
GPU	Name	TCC/WDDM	Bus-Id	Disp.A	Volatile	Uncorr.	ECC	
Fan	Temp	Perf	Pwr:Usage/Cap	Memory-Usage	GPU-Util	Compute	M.	
0	NVIDIA GeForce ...	WDDM	00000000:01:00.0	On			N/A	
N/A	44C	P8	17W / N/A	723MiB / 8192MiB	0%	Default	N/A	

Nakon instalacije PyTorch biblioteke, potrebno je kreirati projekt koji će koristiti novo kreirano virtualno okruženje (venv). Potrebno je izvršiti provjeru funkcionira li PyTorch preko CUDA programskog okvira pomoću metode unutar „torch.cuda.is_available()“.

2. Drugi dio vježbe (2 boda)

Nakon što se uvjerite da PyTorch radi koristeći CUDA programski okvir, potrebno je riješiti dva zadatka jednostavne primjene regresije.

Prvo je potrebno napraviti regresiju kompleksnije vlastite izmišljene matematičke funkcije unutar vlastitih točaka koristeći novo kreirano virtualno okruženje. Krenite od zadnjeg primjera iz petog predavanja. Slobodno razmjestite polu-nasumično točke (neka otprilike prate neki određeni graf funkcije).

Primijetit ćete da nije moguće dobiti bilo koju funkciju s kubnom jednadžbom. Slobodno eksperimentirajte s raznim jednadžbama i proučite što, kako i zašto dobivate rezultate kakve dobivate. Često se može dogoditi eksplodirajući i nestajući problem gradijenta. Mijenjajte

stopu učenja. Razmislite malo o svojem matematičkom problemu. Može li ga fizički navedena funkcija riješiti i što joj nedostaje kako bi ga mogla riješiti.

3. Treći dio vježbe (2 boda)

Treći dio je kreiranje funkcije za regresiju na setu podataka kojeg je potrebno skinuti sa: <https://www.kaggle.com/datasets/andonians/random-linear-regression>. Dakle, sličan je problem kao i sa funkcijom, samo što se umjesto generiranih točaka iz funkcije koriste točke iz dataseta.