

## 2024-하계 집중이수제 주간학습보고서 (3주차)

창의과제	Unsupervised domain adaption 이미지 Segmentation 알고리즘 연구															
이름	서민정	학습기간	2024.07.08 ~ 2024.07.14													
학번	21011591	학습주차	3주차	학습시간	12											
학과(전공)	컴퓨터공학과	과목명	자기주도창의전공 II	수강학점	3											
※ 수강학점에 따른 회차별 학습시간 및 10회차 이상 학습 준수																
금주 학습목표	GPU 사용을 위한 GCP 환경 세팅 및 코드 reimplementation 진행															
학습내용	<b>[GCP 환경 세팅]</b> PØDA: Prompt-driven Zero-shot Domain Adaptation 논문의 성능을 개선하기 위해 몇 가지 환경 세팅이 필요했다.															
	1. 50 GB 정도의 데이터셋을 보관할 storage 2. Nvidia GPU, 작지 않은 시스템 RAM 3. 4명이 공용 계정으로 쓸 환경															
	이에 Colab Pro와 Google Cloud Platform의 compute engine을 함께 쓰기로 결정하였다. 클라우드 서비스를 처음 써보며 설정한 환경은 아래와 같다.															
	<table><tr><th>Series ?</th><th>Description</th><th>vCPUs ?</th><th>Memory ?</th><th>Platform</th></tr><tr><td> N1</td><td>Balanced price &amp; performance</td><td>1 - 96</td><td>1.8 - 624 GB</td><td>Intel Skylake</td></tr></table>					Series ?	Description	vCPUs ?	Memory ?	Platform	N1	Balanced price & performance	1 - 96	1.8 - 624 GB	Intel Skylake	
	Series ?	Description	vCPUs ?	Memory ?	Platform											
N1	Balanced price & performance	1 - 96	1.8 - 624 GB	Intel Skylake												
<div><div>Monthly estimate \$314.93 That's about \$0.43 hourly Pay for what you use: no upfront costs and per second billing</div><table><tr><th>Item</th><th>Monthly estimate</th></tr><tr><td>4 vCPU + 15 GB memory</td><td>\$177.94</td></tr><tr><td>1 NVIDIA T4</td><td>\$270.10</td></tr><tr><td>10 GB balanced persistent disk</td><td>\$1.30</td></tr><tr><td>Use discount</td><td>-\$134.41</td></tr><tr><td>Total</td><td>\$314.93</td></tr></table></div>					Item	Monthly estimate	4 vCPU + 15 GB memory	\$177.94	1 NVIDIA T4	\$270.10	10 GB balanced persistent disk	\$1.30	Use discount	-\$134.41	Total	\$314.93
Item	Monthly estimate															
4 vCPU + 15 GB memory	\$177.94															
1 NVIDIA T4	\$270.10															
10 GB balanced persistent disk	\$1.30															
Use discount	-\$134.41															
Total	\$314.93															
[그림 1, 2] GCP 환경 설정																
여러 reference를 참고하여, 2개의 cpu 코어와 15GB의 시스템 메모리, 그리고 100GB의 부팅 디스크로 결정했다.																
또한, 개인 SSH private key를 발급받아 vs code에서도 사용할 수 있도록 아래와 같이 설정했다.																

	<div data-bbox="619 235 1190 421"> <pre>Host 34.64.145.26 HostName 34.64.145.26 User yinakim</pre> </div> <div data-bbox="746 421 1034 452"> <p>[그림 3] SSH key 예시</p> </div> <div data-bbox="328 456 1267 526"> <p>해당 환경 후 GPU Driver를 적용하였다. 순서는 다음과 같다.  (1) GPU 드라이버 설치, (2) CUDA 설치, (3) cudnn 설치 (4) GPU 설정 완료</p> </div> <div data-bbox="328 566 1458 636"> <p>우분투 환경에 맞도록 버전을 주의하였고, 성공적으로 GPU 세팅이 완료되었다. 이를 통해 논문의 reimplementation을 시작할 준비를 할 수 있었다.</p> </div> <div data-bbox="328 678 638 710"> <p>[논문 reimplementation]</p> </div> <div data-bbox="328 714 1458 784"> <p>논문의 깃허브(링크:<a href="https://github.com/astra-vision/PODA">https://github.com/astra-vision/PODA</a>)를 clone 받은 뒤, Training부터 inference까지의 reimplementation을 거쳤다.</p> </div> <div data-bbox="466 813 1326 1133"> <div> <pre>python3 PIN_aug.py --dataset 'cityscapes' --data_root '/cor</pre> </div> <div>  <p><b>코드 분석</b></p> <p>PIN_aug.py main.py 1. 첫째 성능 개선</p> <p>PIN_aug.py</p> <pre>##### #script to augment features with CLIP  import pickle import os import clip</pre> </div> </div> <div data-bbox="563 1178 1220 1209"> <p>[그림4, 5] training 수행 및 Notion을 통한 코드 리뷰</p> </div> <div data-bbox="328 1252 1458 1359"> <p>해당 내용 수행을 통해 지난 주에 리뷰한 논문의 PIN_aug 의 역할을 더 심층있게 공부할 수 있었다. 추가로 코드 리뷰를 돌아가면서 수행함으로써 몰랐던 기능을 새로이 배울 수 있었고 오개념을 바로잡을 수 있었다.</p> </div>
<p><b>학습방법</b></p>	<p><b>[Google Cloud Platform 공식문서 참고]</b>  최적의 VM instance를 구성할 수 있도록 Billing 예상 서비스와 환경 설정 관련 문서를 적용하며 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대해서 알게 되었다. 모두가 모여 같이 필요한 글을 찾아보고 ssh 키를 발급받으며 적용해보았다.</p> <p><b>[코드 reimplementation]</b>  논문의 코드를 이해함으로써 지난주의 내용을 더욱 심층적으로 이해하였다. 또한 Notion에 코드를 주석과 함께 정리해두고 만나서 코드 리뷰하는 시간을 가졌다.</p>
<p><b>학습성과 및 목표달성도</b></p>	<p><b>100%</b></p> <p>Cloud Copmuting Service를 처음 경험해보며, 환경 세팅부터 GPU 드라이버 설치까지 실험에 필요한 조건을 고려하여 구성하여 도움이 되었다.</p> <p>논문의 코드를 해석하고 경로를 수정해서 training부터 inference까지의 과정을 거치며 reimplementation을 성공적으로 마칠 수 있었다.</p>



참고자료 및 문헌	<a href="https://jeinalog.tistory.com/8">https://jeinalog.tistory.com/8</a> <a href="https://cloud.google.com/?hl=ko">https://cloud.google.com/?hl=ko</a>
내주 계획	(논문)survey - 1 가설 설정 : PODA optimization시 synthesis image를 활용하여 domain gap을 줄인다.

2024 년 07 월 14 일

지도교수

김세원

(인)