


| 종합설계 프로젝트 회의록 |  |     |     |
|---------------|--|-----|-----|
| 팀명            | 1팀   |     |     |
| 회의주제          | Kubernetes를 활용한 Hyper Parameter Tuning과 ML model 배포를 위한 MLOps플랫폼 개발  |     |     |
| 일시            | ○ 일 자: 2022. 9. 26. (월)    ○ 시간: 15:00 ~ 16:30   |     |     |
| 장소            | Google Meet  |     |     |
| 참석자           | 박보경, 박종민, 신시온, 이예림, 이동욱 책임연<br>구원  | 불참자 | 김석희 |
| 회의내용          | <div>1. 쿠버네티스, 컨테이너, 도커, MLOps에 대한 설명</div> <div><div>- 컨테이너는 프로세스이다</div><div>OS에서 돌아가기 때문에 프로세스이다.</div><div>도커는 특수한 형태의 프로세스이다.</div></div> <div><div>- 쿠버네티스는 컨테이너 오케스트레이터이다.</div><div>쿠버네티스는 서버 또는 호스트 머신이라고 하는 것을 여러대의 서버, 여러대의 머신, 여러대의 호스트로 클러스터로 묶어서 실행각각 서버 10개를 클러스터로 묶어서 띄운다.</div></div> <div><div>- 쿠버네티스를 쓰는 이유</div><div>쿠버네티스가 없으면 쿠버네티스가 할 수 있는 작업 할수있긴 하지만, 사람이 하나하나 관리하기 힘들다</div><div>-&gt;이를 쿠버네티스가 관리하면 편하다</div></div> <div><div>- 컨테이너를 쓰는 이유</div><div>컨테이너는 하나의 독립된 호스트</div><div>내가 개발했던 환경이랑 테스트 환경 또는 다른 개발자의 환경이 다를 수 있는데, 컨테이너 기반 프로젝트는 이러한 접근성 문제를 해결할 수 있다.</div><div>-&gt;컨테이너를 쓰면 훨씬 편하다(다른 개발자들과 협업을 할 때, 혼자 개발할때도 편함-동일한 소스코드에 컨테이너 환경만 바꾸면 훨씬 수월해진다)</div></div> |     |     |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 컨테이너를 직접 빌드하는 방법을 익히고 직접 해보라<br/>도커로 연습하는걸 권장</li> <li>- 쿠버네티스 외의 컨테이너 오케스트레이터 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 도커 컴포즈: 컨테이너 오케스트레이션을 해주지만 여러 호스트를 해주지는 않음. 하나의 서버에 띄워야 할 컨테이너가 여러 개일때 사용</li> <li>● 도커 스웜: 쿠버네티스와 겹친다</li> </ul> </li> <li>- 도커 스웜을 쓰지 않고 쿠버네티스만 쓰는 이유<br/>사람들이 쿠버네티스를 많이 쓰기 시작해서<br/>구글이 내부에서 10년동안 썼던 오케스트레이터<br/>노하우가 쌓이고 경험들이 잘 녹아 있어서 좋음<br/>(mlops, 우버의 미켈란젤로를 검색해보면 알 수 있음)</li> <li>- mlops가 필요한 이유<br/>단계를 자동화하면 편리해서 필요<br/>mlops 개념은 2015년 구글에서 논문을 발표<br/>예전에는 사람들이 MI코드 짜는데에 집중했지만, 실제 코드짜는건 전체 시간 비중의 5%도 차지하지 않음<br/>서비스를 하기 위한 과정에 시간을 대부분 쓰더라 (ML을 붙이고, 유지보수를 하는게 중요하다)</li> <li>- 취업을 하면 AI와 관련된 과정을 하게 될거임<br/>AI, ML에 대한 기본적인 지식은 알고 있어야 함</li> <li>- 개발자가 사용하는 ML서비스는 API형태로 호출하게 됨<br/>어딘가에선 AI 서비스에 대한 API를 제공해야함<br/>AI 서비스 REST API를 접근하게 오픈해야 하는데 그것을<br/>MLOps 시스템이라 함</li> </ul> <p>2. 프로젝트 설명</p> <p>ml endpoint를 서빙할 수 있는 서비스를 만드는 것이다</p> <p>1) 하이퍼 파라미터 튜닝 시스템</p> <p>기본 모델(코드가 될 수도, 모델 자체가 될 수도)이 하나 들어올텐</p> |
|--|---|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>데, 그 모델이 하이퍼 파라미터 세팅에 따라 세팅이 바뀌게 됨.</p> <p>2) 서빙<br/>Input: ML 모델(파일)을 입력, 파일에 대한 정보를 읽음<br/>Output: REST API endpoint 열어서 해당하는 모델을 출력</p> <p>3. 이 프로젝트는 단순히 한번 해보겠다가 아니라 현업에서 기본적으로 하는 것이라서 열심히 해야 함<br/>(쿠버네티스에 가장 많이 집중해라)</p> <p>4. 프로젝트 관련</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 협업 툴<br/>위키, 이슈 등록과 해결과 같은 협업 툴들을 모두 잘 사용해서 프로젝트를 수행해봐라<br/>해야 함</li> <li>- 쿠버네티스가 러닝 커브가 높을 수 있으므로, 프로젝트 한달간 쿠버네티스 관련해서 공부를 빠르게 하는게 좋다</li> <li>- 논문 제출하면 좋음</li> </ul> <p>5. 웹 페이지 전체적인 흐름</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 시스템에 접속<br/>입력을 받음(학습할 수 있는 코드 또는 모델)<br/>입력 받는 란에 blank로 '하이퍼파라미터 ~를 ~로 해줘'를 입력받는 웹페이지 필요</li> <li>2) 하이퍼 파라미터 튜닝 시작 버튼<br/>버튼을 누르면 내부에서 쿠버네티스가 매우 많이 만들어서 돌리고 나온 모델들에 대한 결과값을 화면에 띄워줌(가장 좋은 10개 or 1개)</li> <li>3) 결과화면<br/>'요청하신 모델을 rest api ~~주소로 보냈습니다' 출력</li> </ol> <p>6. 쿠버네티스 관련 자격증(3가지)<br/>쿠버네티스 관련 자격증을 따면 좋음<br/>회사도 쿠버네티스 자격증을 가진 엔지니어들이 많으면 인증을 받을 수 있어서 회사도 좋아함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cka</li> </ul> |
|--|--|

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ckad</li> <li>- Cks</li> </ul> <p>순서: cka-&gt;ckad-&gt;cks</p> <p>7. 전체적 목표: 프로젝트 전반적인 이해, 기술 익히기</p> <p>8. 진행 방식</p> <p>각자 해결-&gt;팀원간 해결-&gt;팀장이 모아서 질문(이메일 or 미팅 요청)</p> <p>기본적으로 한달에 한 번 미팅 예정</p> <p>9. 멘토님께 질문 및 답변</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 만들 서비스 한가지를 정하고 그 서비스를 쿠버네티스를 통해 RestAPI로 사이트 개발자가 그 사람이 만든 코드를 hyperParameter값으로 제공하는 것인가?<br/>➔ 5번을 참고</li> <li>2) 튜닝과 서빙 기능을 합쳐서 사용자가 모델과 hyperparameter 세팅값을 튜닝해서 restAPI형태로 제공하는 것인가?<br/>➔ 5번을 참고</li> <li>3) 결과를 얻은 사람은 그걸로 서비스를 만드는 것인가?<br/>➔ 사용자에게 따라 다름<br/>개발자라면, 그걸로 서비스를 만들고, 일반 사용자의 경우는 아님</li> <li>4) 'pod마다 hyper parameter조합을 한가지씩 돌리게 된다'라고 이해를 했는데, 세부적으로 어떻게 돌리는지 모르겠다<br/>➔ 학습을 어떻게 시키냐? 함수콜과 똑같음<br/>➔ 파드를 어떻게 구현? 여러 방법들이 있음. 리눅스 환경변수 형태로 전달. 쿠버네티스 리소스를 활용해 전달하는 방식 (쿠버네티스 공부 진행되어야 할 수 있음)</li> <li>5) 쿠버네티스 엔진과 백엔드는 어떻게 진행?<br/>➔ 백엔드와 쿠버네티스 엔진을 합쳐도 됨<br/>나뉘게 된다면 엔진쪽은 플라스크, 백엔드는 자바스프링 구조는 정해져있는게 아니라 개발의 수월함과 단순성을 위해서 파이썬으로 통일하는게 좋을 수 있다.<br/>파이썬 장고, 플라스크 등 써서 사용하는게 개발에는 수월</li> </ol> |
|--|---|

|              | 할 것임  |
|--------------|---|
| 개인별<br>역할 분담 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 공통 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 작성했던 회의록 pdf파일도 함께 업로드</li> <li>- AWS, 쿠버네티스 공부</li> </ul> </li> <li>2. 김석희, 박보경 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 프론트 구현 공부</li> </ul> </li> <li>3. 신시온, 이예림 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 백엔드 구현 공부</li> </ul> </li> <li>4. 박종민 <ul style="list-style-type: none"> <li>- ML 모델 하이퍼 파라미터 튜닝 공부</li> </ul> </li> </ol>  |
| 진행할<br>업무    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 노트북 대여</li> <li>2. AWS 강의를 각자 모두 듣기(~9/29(목) 조별 회의 시간 전까지)<br/>목요일까지 각자 AWS에서 배포, 과정, 쿠버네티스에 대해 정확하게 숙지, 공부해오기(정리를 해서 어떻게 하자고 말할 수 있을 정도)<br/>전체적인 프로세스 슈도코드 느낌으로 다 알고 와라<br/>[강의 링크]<br/> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=kb6s0Tmp2CA&amp;t=4562s">https://www.youtube.com/watch?v=kb6s0Tmp2CA&amp;t=4562s</a><br/> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=XTyuK_gaN8Q">https://www.youtube.com/watch?v=XTyuK_gaN8Q</a> </li> <li>3. 클러스터링, CI/CD, 젠킨스, virtual box, virtual machine 학습</li> <li>4. 회의록 pdf 파일 업로드</li> </ol> |
| 회의 사진        |   |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <p>다음 회의<br/>때 논의해<br/>야할 사항</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 쿠버네티스 환경설정 및 실습환경 결정(실습실, 집 등)</li> <li>2. 세부 기능 정하기<br/>(배포기능, pod 개수, pod또는 node의 cpu 및 메모리 할당, 로그<br/>인 기능 유무, argument 처리 등)</li> <li>3. 웹 디자인(구체적인 디자인 완성하기)</li> </ol> |
|----------------------------------|--|