1. 장비에 Docker 설치 ★★★★★

* Catalyst 9000이나 SSD에 docker/application 설치 가능
* <https://developer.cisco.com/docs/app-hosting/#!application-hosting-in-the-enterprise>
* 설치 및 가동은 가능, 내부에서 정보를 가지고 올 수 있는지는 확인 필요함

1. 유지보수 자동화 프로그램 (GUI) ★★★

* 정기 점검 시 특정 작업을 반복해야 하는 부분을 자동화 할 수 있는 실행파일
* xml로 만들어진 내용(id, password, command, ssh/telnet)을 파일로 업로드 -> 자동으로 명령어 실행 -> 실행된 데이터를 파일로 출력 -> 특정 포맷으로 가공된 word 파일 생성
* 이전 파일과 신규 파일을 비교해서 변경된 부분을 표현하는 기능이 있으면 좋음
* 장비별로 프로파일 생성

1. 라이선스 관리도구 프로그램 ★★★★

* 라이선스 기간을 확인하고 특정 기간에 도달하면 자동으로 메일을 발송
* 라이선스 기간 : support.cisco.com 에서 pac key 확인
* ios 버전, 파트 넘버: 장비에서 확인 (명령어 - show version)
* EoS, EoL: cisco 홈페이지에서 확인, EoS와 EoL을 둘 다 비교해서 확인, 두 기간 중 더 이전 날짜인 것으로 선택

<https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/catalyst-4500-series-switches/eos-eol-notice-c51-743088.html>

* 스마트 라이선스: <https://www.cisco.com/c/dam/global/ko_kr/products/collateral/software/smart-accounts/q-and-a-c67-741561.pdf>

<https://mce.cisco.com/mce/demo/#/devices>

<https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/software/smart-accounts/q-and-a-c67-741561.html>

<https://github.com/CiscoDevNet/smart-license-app/blob/master/docs/userguide.md>

* 스마트 라이선스 API

<https://apidocs-prod.cisco.com/explore;category=6083723a25042e9035f6a753;sgroup=6083723b25042e9035f6a772;epname=6131c97117b4092245f49d8f>

<https://anypoint.mulesoft.com/apiplatform/apx#/portals/organizations/1c92147b-332d-4f44-8c0e-ad3997b5e06d/apis/5418104/versions/102456/pages/309246>

1. ENI LLDP ★★

* DNA Center를 배제한 환경에서 구동 가능하도록 확장
* device list 호출 부분을 LLDP로 가공할 수 있는지 확인 후 일정 결정

snmp 수집목록

cpu/ memory/ disk usage/ interface up, down/ interface 사용량

yang 파일 선택 -> xml 변환 -> netconf 요청 -> 화면 출력

yang 파일 url 찾기 : https://github.com/YangModels/yang

* Ubuntu 18.04.06 / django설치 / 화면
* git 프로젝트 생성
* netconf/restconf git clone -> sample code 생성
* Cisco-IOS-XE-lldp-oper.yang / Cisco-IOS-XE-lldp.yang