네트워크 구축 실습2-1 leveldb

Org1 에 peer를 추가하여 총 2개 peer를 가진 네트워크 구축
leveldb 사용 (default)
전체 스크립트는 basic-network2-1-leveldb.tar 참조

1. 네트워크 개요 정리

Organization수: 1

Channel

채널수: 1

채널이름: mychannel

Orderer

Orderer수 : 1 Concensus 방식: solo

주소 및 포트: orderer.example.com:7050

Ca

Ca수 : 1

주소 및 포트: ca.example.com:7054

Peer

Organization 별 peer수:

Org1 : 2

주소 및 포트:

Org1 : peer0.org1.example.com:7051

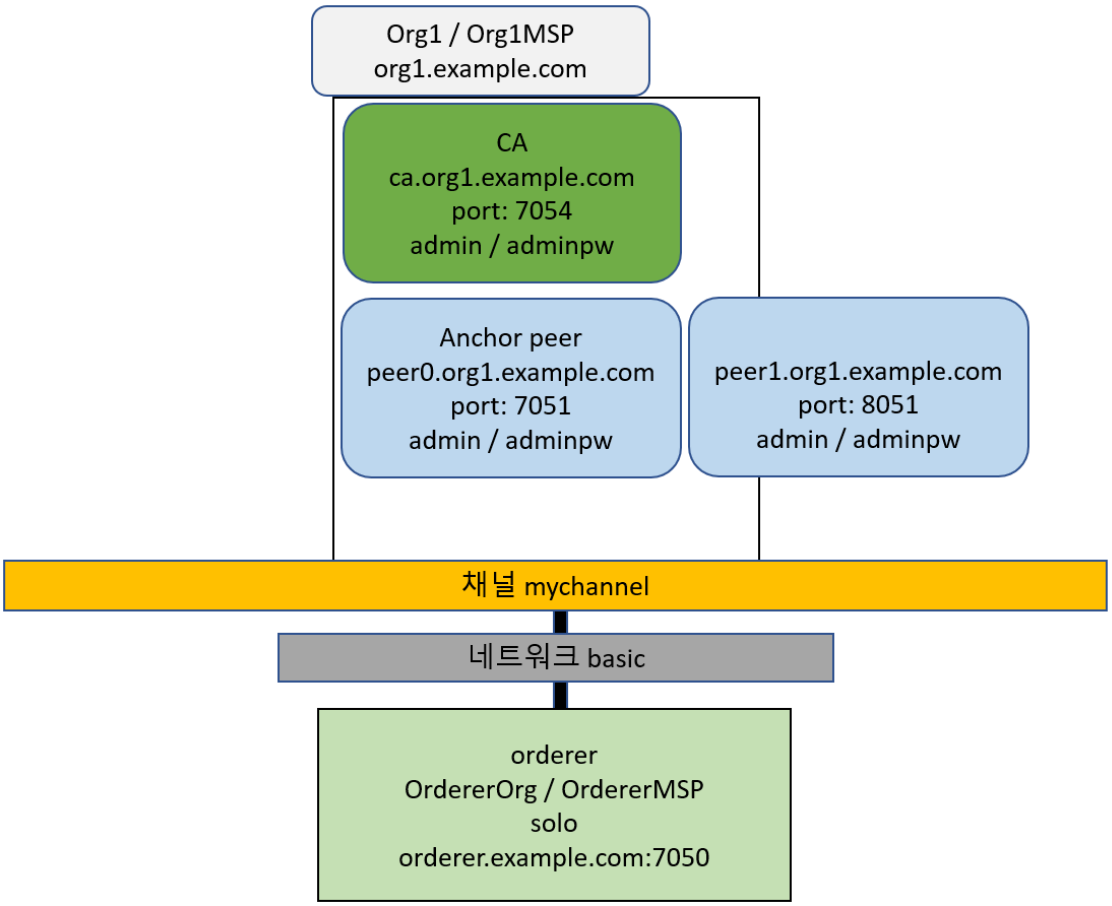
peer1.org1.example.com:8051

Cli

주소 및 포트:

Org1 : cli.example.com

1. 네트워크 스펙 정리



2. 네트워크 작성하기

1) basic-network2을 basic-network2-1-leveldb 로 복사한다.

cp -r basic-network2 basic-network2-1-leveldb

cd basic-network2-1-leveldb

2) configtx.yaml 수정

수정 사항 없음

3)crypto-config.yaml 수정

수정 사항 없음

4) generate.sh 수정

상단에 추가 #향후 채널 추가에 대비하여 변수로 지정

수정 사항 없음

5)실행 ./generate.sh 하지 않음 # 조직 변경이 없으므로

config 와 crypto-config 폴더 생성 확인, tree 명령으로 peer1 관련 폴더 생성 확인

6)docker-compose.yaml 수정

a. peer의 couchdb관련 내용 제거(주석 처리)

peer0.org1.example.com:

```
# - CORE_LEDGER_STATE_STATEDATABASE=CouchDB
# - CORE_LEDGER_STATE_COUCHDBCONFIG_COUCHDBADDRESS=couchdb:5984
# - CORE_LEDGER_STATE_COUCHDBCONFIG_USERNAME=
```

```
    # - CORE_LEDGER_STATE_COUCHDBCONFIG_PASSWORD=

  depends_on:
    - orderer.example.com
    # - couchdb
```

peer1.org1.example.com: 도 동일하게 couchdb관련 내용 제거(주석 처리)

b. couchdb: 단락의 내용 제거(주석 처리)

```
# couchdb:
#   container_name: couchdb
#   image: hyperledger/fabric-couchdb
#   # Populate the COUCHDB_USER and COUCHDB_PASSWORD to set an admin user and password
#   # for CouchDB.  This will prevent CouchDB from operating in an "Admin Party" mode.
#   environment:
#     - COUCHDB_USER=
#     - COUCHDB_PASSWORD=
#   ports:
#     - 5984:5984
#   networks:
#     - basic
```

7) start.sh 수정
상단 수정 - couchdb 내용 제거(주석 처리)

docker-compose -f docker-compose.yml up -d ca.example.com orderer.example.com peer0.org1.example.com peer1.org1.example.com #couchdb

8) 컨테이너가 모두 잘 실행되었는지 확인 - 위의 docker ps -a 결과 확인
ca.example.com orderer.example.com peer0.org1.example.com peer1.org1.example.com

9) 피어가 채널에 조인되어 있는지 확인 / 피어 노드가 실행되고 있는지 확인

```
docker exec peer0.org1.example.com peer channel list
docker exec peer1.org1.example.com peer channel list
docker exec peer0.org1.example.com peer node status
docker exec peer1.org1.example.com peer node status
```

```
bstudent@block-VM:~/fabric-samples/basic-network2$ docker exec peer0.org1.example.com peer channel list
2019-06-20 01:39:43.606 UTC [channelCmd] InitCmdFactory -> INFO 001 Endorser and orderer connections initialized
Channels peers has joined:
mychannel
bstudent@block-VM:~/fabric-samples/basic-network2$ docker exec peer1.org1.example.com peer channel list
2019-06-20 01:39:44.300 UTC [channelCmd] InitCmdFactory -> INFO 001 Endorser and orderer connections initialized
Channels peers has joined:
mychannel
bstudent@block-VM:~/fabric-samples/basic-network2$ docker exec peer0.org1.example.com peer node status
status:STARTED
bstudent@block-VM:~/fabric-samples/basic-network2$ docker exec peer1.org1.example.com peer node status
status:STARTED
```

가입된 채널(mychannel)을 확인할 수 있고, 각 피어의 상태를 알 수 있다.(STARTED가 정상임)

10)체인코드 설치 및 실행
chaincode = sacc : chaincode install & instantiate & invoke & query

cli 에서 sacc 체인코드 설치
cli 에서 sacc 체인코드 인스턴스화
peer0.org1.example.com 에서 query 로 a 값 읽어오기 15
peer0.org1.example.com 에서 invoke 로 a 값 변경하기 => 130
peer0.org1.example.com 에서 query 로 a 값 다시 읽어오기 130
#peer1.org1.example.com 에서도 동일한 값을 읽어올 수 있어야 하고, 값도 변경할 수 있어야 한다.
peer1.org1.example.com 에서 query 로 a 값 읽어오기 130
peer1.org1.example.com 에서 invoke 로 a 값 변경하기 =>150
peer1.org1.example.com 에서 query 로 a 값 다시 읽어오기 150
peer0.org1.example.com 에서 query 로 a 값 다시 읽어오기 150

cc_start_sacc.sh

```
#!/bin/bash
# Exit on first error
set -e
starttime=$(date +%s)
CHANNEL_NAME=mychannel
CC_RUNTIME_LANGUAGE=golang
CC_SRC_PATH=github.com/sacc
CC_NAME=sacc
CC_VERSION=1.0

docker-compose -f ./docker-compose.yml up -d cli
docker ps -a

#install chaincode to peer0.org1.example.com - 각 endoser peer에 모두 설치
docker exec  cli peer chaincode install -n "$CC_NAME" -v "$CC_VERSION" -p "$CC_SRC_PATH" -l "$CC_RUNTIME_LANGUAGE"
#instantiate chaincode - 채널 당 한번만 실행
# 인스턴스 생성 docker ps -a 해보면
# dev-peer0.org1.example.com-sacc-1.0-xxxx 식의 컨테이너 생성됨
docker exec  cli peer chaincode instantiate -o orderer.example.com:7050 -C "$CHANNEL_NAME" -n "$CC_NAME" -l "$CC_RUNTIME_LANGUAGE" -v
"$CC_VERSION" -c '{"Args":["a","15"]}' -P "OR ('Org1MSP.member')"
sleep 5
# cli로 실행하면 현재 peer0.org1.example.com 이 CORE_PEER_ADDRESS로 설정되어
# peer0.org1.example.com에서 실행한 것과 동일함
# docker exec  cli peer chaincode invoke -o orderer.example.com:7050 -C "$CHANNEL_NAME" -n "$CC_NAME" -c '{"Args":["get","a"]}'
# docker exec  cli peer chaincode invoke -o orderer.example.com:7050 -C "$CHANNEL_NAME" -n "$CC_NAME" -c '{"Args":["set","a","110"]}'
# sleep 5
# docker exec  cli peer chaincode query  -C "$CHANNEL_NAME" -n "$CC_NAME" -c '{"Args":["get","a"]}'

docker exec  peer0.org1.example.com peer chaincode query  -C "$CHANNEL_NAME" -n "$CC_NAME" -c '{"Args":["get","a"]}'
docker exec  peer0.org1.example.com peer chaincode invoke  -C "$CHANNEL_NAME" -n "$CC_NAME" -c '{"Args":["set","a","130"]}'
sleep 5
docker exec  peer0.org1.example.com peer chaincode query  -C "$CHANNEL_NAME" -n "$CC_NAME" -c '{"Args":["get","a"]}'

#install chaincode to peer1.org1.example.com - 각 endoser peer에 모두 설치
docker exec -e CORE_PEER_ADDRESS=peer1.org1.example.com:8051  cli peer chaincode install -n "$CC_NAME" -v "$CC_VERSION" -p
"$CC_SRC_PATH" -l "$CC_RUNTIME_LANGUAGE"
# endoser peer에서 처음 query 수행하면 인스턴스 생성됨 docker ps -a 해보면
# dev-peer1.org1.example.com-sacc-1.0-xxxx 식의 컨테이너 생성됨
docker exec  peer1.org1.example.com peer chaincode query  -C "$CHANNEL_NAME" -n "$CC_NAME" -c '{"Args":["get","a"]}'
docker exec  peer1.org1.example.com peer chaincode invoke  -C "$CHANNEL_NAME" -n "$CC_NAME" -c '{"Args":["set","a","150"]}'
```

```
sleep 5
docker exec  peer1.org1.example.com peer chaincode query  -C "$CHANNEL_NAME" -n "$CC_NAME" -c '{"Args":["get","a"]}'
docker exec  peer0.org1.example.com peer chaincode query  -C "$CHANNEL_NAME" -n "$CC_NAME" -c '{"Args":["get","a"]}'
cat <<EOF
Total setup execution time : $(($(date +%s) - starttime)) secs ...
EOF
```

11)체인코드 설치 및 실행

chaincode = example02 : chaincode install & instantiate & invoke & query

cli 에서 example02 체인코드 설치

cli 에서 example02 체인코드 인스턴스화

peer0.org1.example.com 에서 query 로 a,b 값 읽어오기 100 200

peer0.org1.example.com 에서 invoke 로 a,b 값 변경하기 =>a,b,10

peer0.org1.example.com 에서 query 로 a,b 값 다시 읽어오기 90 210

#peer1.org1.example.com 에서도 동일한 값을 읽어올 수 있어야 하고, 값도 변경할 수 있어야 한다.

peer1.org1.example.com 에서 query 로 a,b 값 읽어오기 90 210

peer1.org1.example.com 에서 invoke 로 a,b 값 변경하기 => a,b,5

peer1.org1.example.com 에서 query 로 a,b 값 다시 읽어오기 85, 215

peer0.org1.example.com 에서 query 로 a,b 값 다시 읽어오기 85, 215

cc_start.example02.sh

```
#!/bin/bash
# Exit on first error
set -e
starttime=$(date +%s)
CHANNEL_NAME=mychannel
CC_RUNTIME_LANGUAGE=golang
CC_SRC_PATH=github.com/chaincode_example02/go
CC_NAME=example02
CC_VERSION=1.0

docker-compose -f ./docker-compose.yml up -d cli
docker ps -a

#install chaincode to peer0.org1.example.com - 각 endoser peer에 모두 설치
docker exec  cli peer chaincode install -n "$CC_NAME" -v "$CC_VERSION" -p "$CC_SRC_PATH" -l "$CC_RUNTIME_LANGUAGE"
#instantiate chaincode - 채널 당 한번만 실행
# 인스턴스 생성 docker ps -a 해보면
# dev-peer0.org1.example.com-example02-1.0-xxxx 식의 컨테이너 생성됨
docker exec  cli peer chaincode instantiate -o orderer.example.com:7050 -C "$CHANNEL_NAME" -n "$CC_NAME" -l "$CC_RUNTIME_LANGUAGE" -v
"$CC_VERSION" -c '{"Args":["init","a","100","b","200"]}' -P "OR ('Org1MSP.member')"
sleep 5

docker exec  peer0.org1.example.com peer chaincode query  -C "$CHANNEL_NAME" -n "$CC_NAME" -c '{"Args":["query","a"]}'
docker exec  peer0.org1.example.com peer chaincode query  -C "$CHANNEL_NAME" -n "$CC_NAME" -c '{"Args":["query","b"]}'
docker exec  peer0.org1.example.com peer chaincode invoke  -C "$CHANNEL_NAME" -n "$CC_NAME" -c '{"Args":["invoke","a","b","10"]}'
sleep 5
docker exec  peer0.org1.example.com peer chaincode query  -C "$CHANNEL_NAME" -n "$CC_NAME" -c '{"Args":["query","a"]}'
docker exec  peer0.org1.example.com peer chaincode query  -C "$CHANNEL_NAME" -n "$CC_NAME" -c '{"Args":["query","b"]}'

#install chaincode to peer1.org1.example.com - 각 endoser peer에 모두 설치
docker exec -e CORE_PEER_ADDRESS=peer1.org1.example.com:8051  cli peer chaincode install -n "$CC_NAME" -v 1.0 -p "$CC_SRC_PATH" -l
"$CC_RUNTIME_LANGUAGE"
# endoser peer에서 처음 query 수행하면 인스턴스 생성됨 docker ps -a 해보면
```

```
# dev-peer1.org1.example.com-example02-1.0-xxxx 식의 컨테이너 생성됨
docker exec  peer1.org1.example.com peer chaincode query  -C "$CHANNEL_NAME" -n "$CC_NAME" -c '{"Args":["query","a"]}'
docker exec  peer1.org1.example.com peer chaincode query  -C "$CHANNEL_NAME" -n "$CC_NAME" -c '{"Args":["query","b"]}'
docker exec  peer1.org1.example.com peer chaincode invoke  -C "$CHANNEL_NAME" -n "$CC_NAME" -c '{"Args":["invoke","a","b","5"]}'
sleep 5
docker exec  peer1.org1.example.com peer chaincode query  -C "$CHANNEL_NAME" -n "$CC_NAME" -c '{"Args":["query","a"]}'
docker exec  peer1.org1.example.com peer chaincode query  -C "$CHANNEL_NAME" -n "$CC_NAME" -c '{"Args":["query","b"]}'

docker exec  peer0.org1.example.com peer chaincode query  -C "$CHANNEL_NAME" -n "$CC_NAME" -c '{"Args":["query","a"]}'
docker exec  peer0.org1.example.com peer chaincode query  -C "$CHANNEL_NAME" -n "$CC_NAME" -c '{"Args":["query","b"]}'

cat <<EOF
Total setup execution time : $(($(date +%s) - starttime)) secs ...
EOF
```

12)teardown.sh 수정

기동중인 네트워크를 정지할 때 사용. chaincode가 인스턴트화되면 컨테이너가 추가되므로 다음과 같이 수정

```
# docker rm $(docker ps -aq)
# docker rmi $(docker images dev-* -q)
docker rm $(docker ps -aq -f 'name=dev-*') || true
docker rmi $(docker images dev-* -q)
```