Programming of RDS using Lambda

1. Python용 Pymysql 패키지 Layer 추가
2. mysql에 연결하기
3. SELECT문으로 데이터 가져오기
4. insert / update / delete문 사용하기

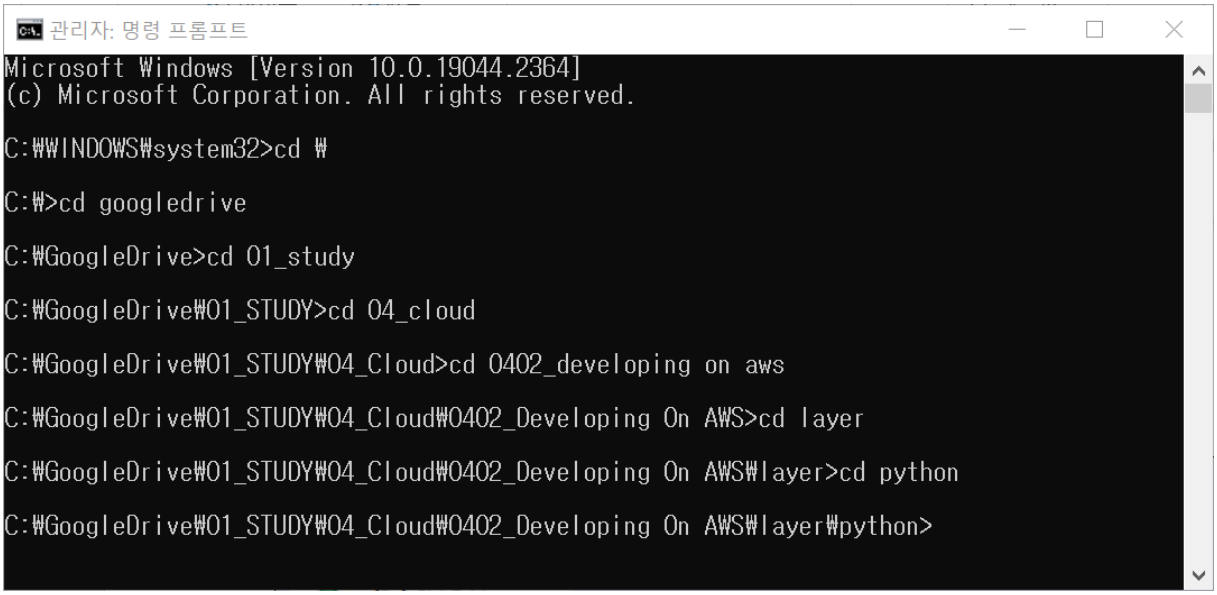
1. pymysql 패키지 레이어에 추가하기

1) pymysql 다운로드 및 설치

① 아래와 같은 구조로 폴더를 생성한다.

② 관리자 권한으로 "명령 프롬프트"를 실행합니다.

③ CD 명령어를 사용하여 "python"폴더로 이동합니다.



③ 파이썬용 pymysql 설치 및 다운로드.

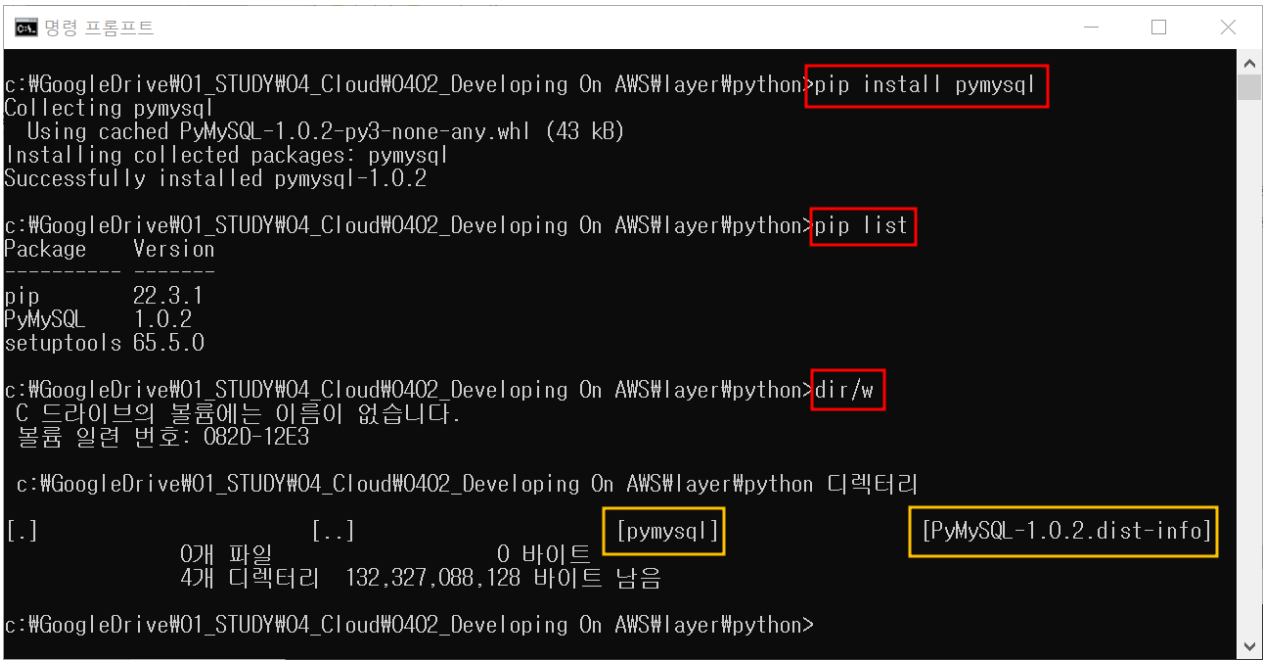
```
C:₩…₩…₩python>pip install pymysql
```

④ 설치가 잘 되었늦 확인

```
C:₩…₩…₩python>pip list
```

⑤ 설치 및 다운로드를 통해 디렉토리(폴더)가 생성되었는지 확인

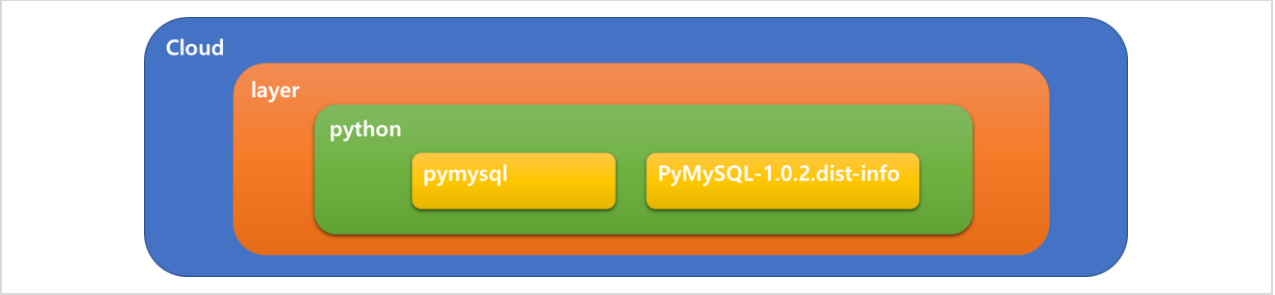
```
C:₩…₩…₩python>dir/w
```



2) 라이브러리 압축

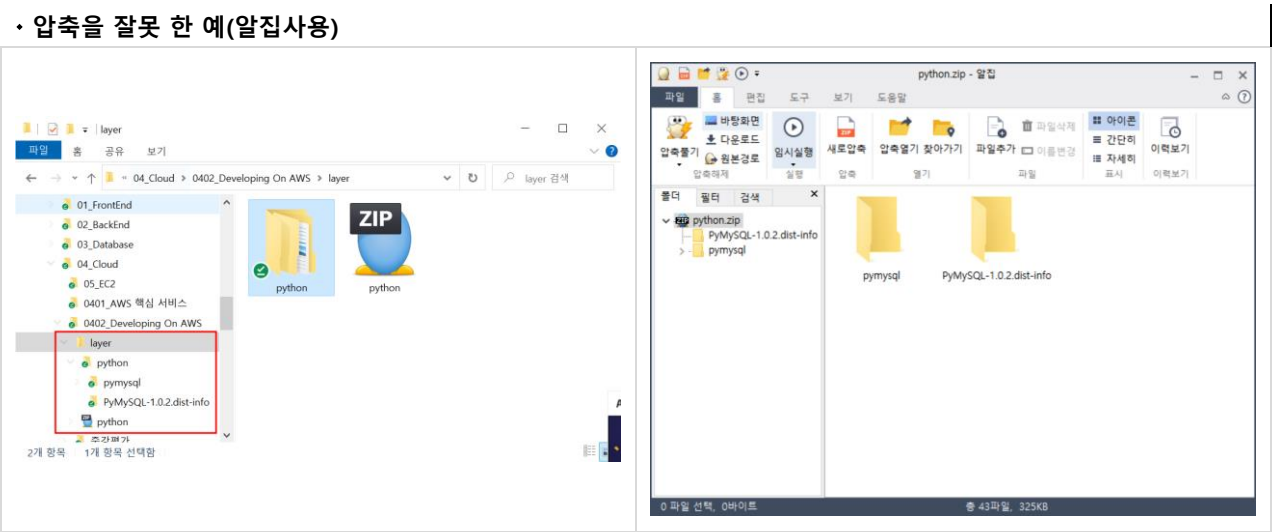
이 부분은 아래 이미지를 보고 동일한 형태로 압축이 되었는지 반드시 확인이 필요하다. 반드시 압축파일의 구조가 아래와 같이 생성이 되어있어야 한다.

- **디렉터리(폴더) 구조**



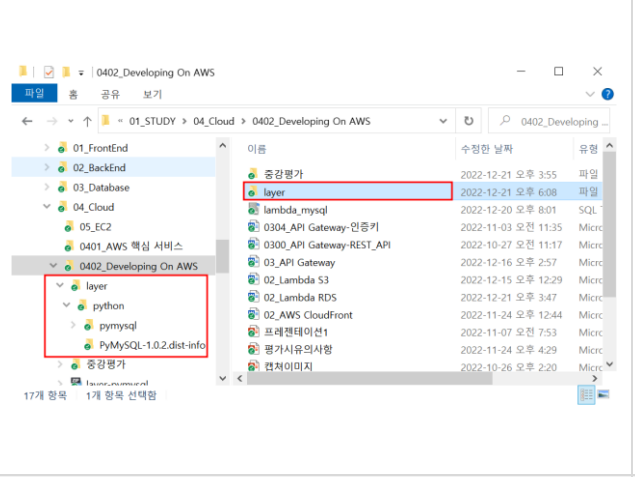
① 압축 유틸리티를 사용하여 압축하는 방법

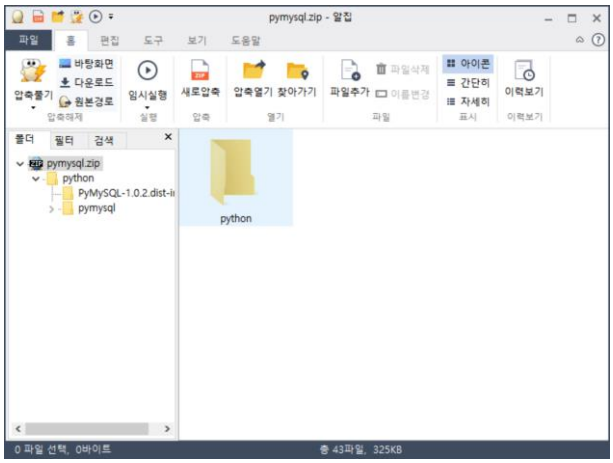
- **압축을 잘못 한 예(알집사용)**



Python 폴더를 압축한경우	압축파일의 내부구조에 python이 없음

• 옳바른 압축 예(알집사용)





layer 폴더를 압축한 경우	압축파일의 내부구조에 python이 있음

② 명령 프롬프트를 사용하여 압축하는 방법

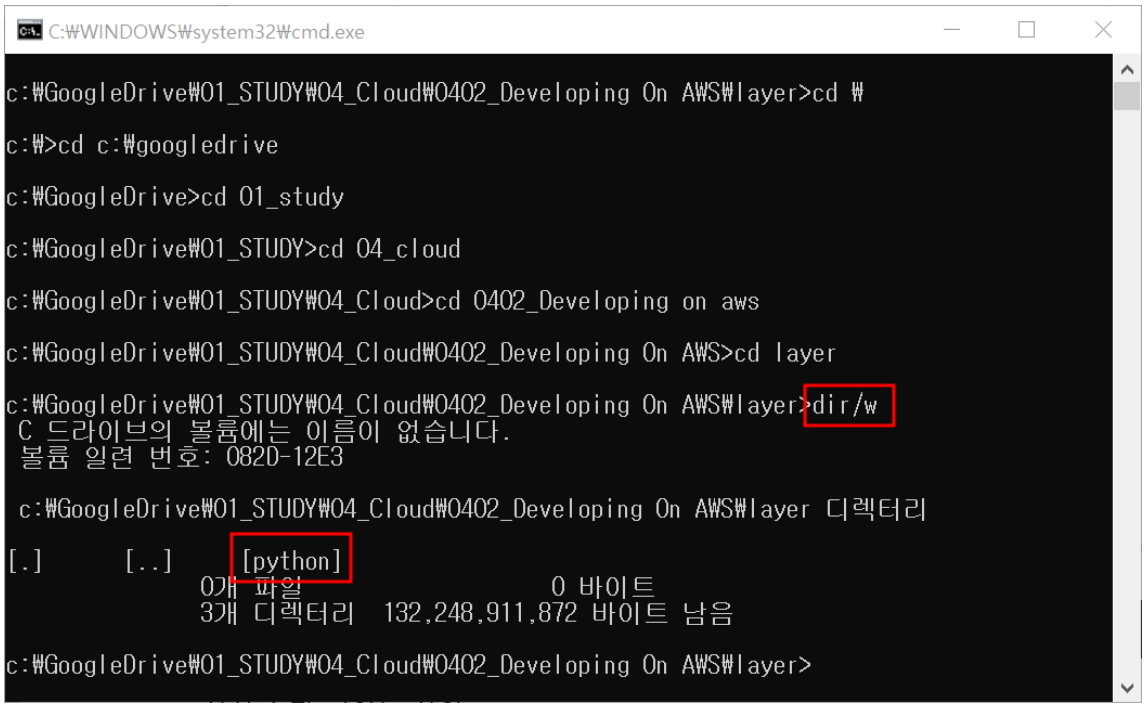
- 아래 사이트를 통해 zip, unzip 파일을 다운받는다.

```
http://stahlworks.com/dev/?tool=zipunzip
```

- 다음 경로에 다운로드 받은 zip.exe 파일과 unzip.exe파일을 복사한다.

```
C:₩windows₩system32
```

- 명령 프롬프트를 실행하고 "cd"명령을 이용하여 python폴더의 부모 폴더로 이동한다. "dir/w"명령을 이용하여 "python" 폴더가 아래 그림과 같이 확인이 되어야 한다.

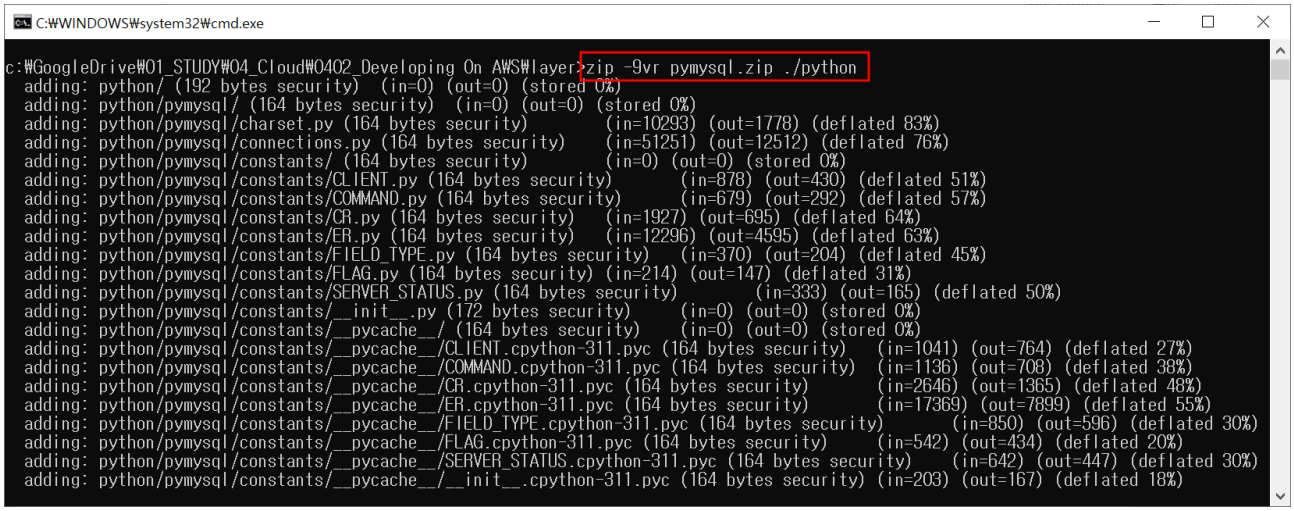


- zip명령을 이용하여 "python"폴더를 압축한다.

zip [option] [압축결과파일명] [압축대상]

[option]
압축률 : 1~9, 높을수록 압축률이 좋음
v : 압축되는 진행상황을 보여줌
m : 압축 대상 파일들을 압축파일로 이동(거의 사용 안됨)
r : 하위 디렉토리(폴더)의 파일들까지 모두 묶어 압축

```
Zip -9vr pymysql.zip ./python
```



3) 계층 생성

AWS 콘솔 로그인 ➔ AWS Lambda ➔ 추가 리소스 ➔ 계층 ➔ 계층 생성

4) Lambda 함수에 계층 추가

AWS 콘솔 로그인 ➔ AWS Lambda ➔ 함수 ➔ 함수 선택 ➔ 페이지 하단 계층 ➔ [Add a layer]

계층 추가

함수 런타임 설정

런타임	아키텍처
Python 3.9	x86_64

계층 선택

계층 소스 정보

호환 런타임 및 명령 세트 아키텍처가 있는 계층에서 선택하거나 계층 버전의 Amazon 리소스 이름(ARN)을 지정합니다. 새로운 계층을 생성할 수도 있습니다.

- ○ AWS 계층
  AWS에서 제공하는 계층 목록에서 계층을 선택합니다.
- ◉ 사용자 지정 계층
  AWS 계정 또는 조직에서 생성한 계층 목록에서 계층을 선택합니다.
- ○ ARN 지정
  ARN을 제공하여 계층을 지정합니다.

사용자 지정 계층

함수의 런타임과 호환되는 AWS 계정 또는 조직 생성 계층입니다.

lambda-layer-python39-pymysql

버전

1

취소 추가

▼ 함수 개요 정보

ex-rds-mysql-connect

Layers (1)

+ 트리거 추가

+ 대상 추가

2. pymysql 주요 객체 및 메서드

➔ 깃허브에 업로드한 "PyMySQL-0.7_Documentation.pdf"참고

3. SELECT문을 이용한 데이터 추출

1) 절차

데이터베이스 연결 ➔ 커서 생성 ➔ 쿼리 실행 ➔ Fetch ➔ 연결 종료

2) 기본 Lambda Function

함수명 : ex-rds-mysql-select

```
import json
import pymysql

def lambda_handler(event, context):
    conn = pymysql.connect(
        host="aws-rds-mysql. xxxxxxxxxxx.ap-northeast-2.rds.amazonaws.com",
        user="admin", password="XXXX", database=" db_name", port=3306, charset="utf8"
    )
    cursor = conn.cursor(pymysql.cursors.DictCursor)
    cursor.execute("select fid, fpass, fname, femail, fphone, faddr1, faddr2, fbirthday, fgender, fdate
from TMEMBER")
    rows=cursor.fetchall()

    arr_rows = []
    for row in rows:
        json_row = {}
        for key in row:
            json_row[key]=row[key]
        arr_rows.append(json_row)
        print(json.dumps(json_row, default=str, indent=2))

    conn.close()
    return {
        'statusCode': 200,
        "body": json.dumps(arr_rows, default=str, indent=2)
    }
```

3) 코드 주요 내용

- pymysql.cursors.DictCursor
컬럼 인덱스가 아닌 컬럼 이름으로 데이터 추출하기 위한 옵션
- json.dumps(arr_rows, default=str, indent=2)
Json에 삽입된 데이터 중 날짜 형식의 데이터가 있을 경우 문자열로 변환이 되지 않는다. 이를 허용해주기 위한 옵션으로 default=str, indent=2 를 추가해주면 된다.

4. INSERT문을 이용한 데이터 추가

1) 절차

데이터베이스 연결 ➔ 커서 생성 ➔ 쿼리 실행 ➔ 커밋 ➔ 연결 종료

2) 기본 Lambda Function

함수명 : ex-rds-mysql-insert

```
import json
import pymysql

def lambda_handler(event, context):
    conn = pymysql.connect(
        host="aws-rds-mysql. xxxxxxxxxxx.ap-northeast-2.rds.amazonaws.com",
        user="admin", password="XXXX", database=" db_name", port=3306, charset="utf8"
    )
    # 쿼리를 실행할 커서 생성
    curs = conn.cursor()
    sql = """INSERT INTO TMEMBER VALUE (%s, %s, %s, %s, %s, %s, %s, %s,%s, now())"""
    result = curs.execute(sql,(
        "abc2222", "1111", "최영", "cy@naver.com", "010-4444-4444",
        "경기도 화성시 와우리", "수원대학교", "1991-01-01", "남"
        ))
    conn.commit()
    conn.close()
    return {
        'statusCode': 200,
        'body': json.dumps(result)
    }
```

3) 응용 Lambda Function

위 함수를 API Gateway를 통해 데이터를 입력 받아 실행 할 수 있도록 수정

5. UPDATE문을 이용한 데이터 수정

1) 절차

데이터베이스 연결 ➔ 커서 생성 ➔ 쿼리 실행 ➔ 커밋 ➔ 연결 종료

2) 기본 Lambda Function

함수명 : ex-rds-mysql-update

```
import json
import pymysql
def lambda_handler(event, context):
    conn = pymysql.connect(
        host="swu-mysql.xxxxxxxxx.ap-northeast-2.rds.amazonaws.com", #AWS RDS MySQL Server의 End Point
        user="admin", password="mzc2023!", database="STUDY", port=3306
        )
    curs = conn.cursor()
    uid = event["queryStringParameters"]["uid"]
    passwd = event["queryStringParameters"]["upasswd"]
    uname = event["queryStringParameters"]["uname"]
    email = event["queryStringParameters"]["email"]
    phone = event["queryStringParameters"]["phone"]
    addr1 = event["queryStringParameters"]["addr1"]
    addr2 = event["queryStringParameters"]["addr2"]
    birthday = event["queryStringParameters"]["birthday"]
    gender = event["queryStringParameters"]["gender"]
    sql = "UPDATE TMEMBER SET fname=%s, femail=%s, fphone=%s, faddr1=%s, faddr2=%s, fbirthday=%s,
fgender=%s "
    sql = sql + " WHERE fid = %s AND fpass = %s "
    result = curs.execute(sql, (uname, email, phone, addr1, addr2, birthday, gender, uid, passwd))
    conn.commit()
    return {
        'statusCode': 200,
        'body': json.dumps(result)
    }
```

3) 테스트 이벤트의 이벤트 JSON

```
{
  "queryStringParameters": {
    "uid": "ccc-2",
    "upasswd": "111",
    "uname": "장동건",
    "email": "shj@gmail.com",
    "phone": "010-8888-8888",
    "addr1": "제주도 제주시 효행로",
    "addr2": "222동 3333호",
    "birthday": "2004-12-31",
    "gender": "남"
  }
}
```

6. DELETE문을 이용한 행 삭제

1) 절차

데이터베이스 연결 ➔ 커서 생성 ➔ 쿼리 실행 ➔ 커밋 ➔ 연결 종료

2) 기본 Lambda Function

함수명 : ex-rds-mysql-delete

```
import json
import pymysql

def lambda_handler(event, context):
    conn = pymysql.connect(
        host="swu-mysql.xxxxxxxxxx.ap-northeast-2.rds.amazonaws.com", #AWS RDS MySQL Server의 End Point
        user="admin", password="mzc2023!", database="STUDY", port=3306
        )
    curs = conn.cursor()
    uid = event["queryStringParameters"]["uid"]
    passwd = event["queryStringParameters"]["upasswd"]
    sql = "DELETE FROM TMEMBER WHERE fid = %s AND fpass = %s "
    result = curs.execute(sql, (uid, passwd))
    conn.commit()

    return {
        'statusCode': 200,
        'body': json.dumps(result)
    }
```

3) 테스트 이벤트의 이벤트 JSON

```
{
  "queryStringParameters": {
    "uid": "aaa2",
    "upasswd": "1111"
  }
}
```