

JSON

20091584 정정윤

20090404 김희수

20090753 안성민

INDEX

1. JSON ?
2. XML과 JSON
3. 사용법 및 예제
4. 참고문헌

| Content 1

JSON ?

1) 정 의

JavaScript Object Notation의 약자이며, 경량의 DATA-교환 형식이다. 이 형식은 사람이 읽고 쓰기에 용이하며, 기계가 분석하고 생성함에도 용이하다. JavaScript Programming Language, Standard ECMA-262 3rd Edition - December 1999의 일부에 토대를 두고 있다. JSON은 완벽하게 언어로 부터 독립적이지만 C-family 언어 - C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python 그외 다수 - 의 프로그래머들에게 친숙한 관습을 사용하는 텍스트 형식이다. 이러한 속성들이 JSON을 이상적인 DATA-교환 언어로 만들고 있다.

1) 정 의

~~JavaScript Object Notation의 약자이며, 경량의 DATA-교환 형식이다. 이 형식은 사람이 읽고 쓰기에 용이하며, 기계가 분석하고 생성함에도 용이하다. JavaScript Programming Language, Standard ECMA-262 3rd Edition - December 1999의 일부에 토대를 두고 있다. JSON은 완벽하게 언어로부터 독립적이지만 C-family 언어 - C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python 그외 다수의 프로그래머들에게 친숙한 관습을 사용하는 텍스트 형식이다. 이러한 속성들이 JSON을 이상적인 DATA-교환 언어로 만들고 있다.~~

1) 정 의

- JSON : JavaScript Object Notation
- 경량의 DATA 교환 형식
- 사람이 읽고 쓰기 쉬움
- 기계가 파싱하고 생성하기 쉬움

2) 특 징

- JavaScript의 Array 문법으로 데이터 구조를 기술하는 방법
- XML이 가지는 유연성과 구조적 데이터 표현기능 확보
- XML이 가진 오버헤드를 줄이는 방법으로 사용
- 클라이언트에서는 JavaScript의 eval()로 객체 생성
- 별도의 파싱 절차가 필요없어 클라이언트에서 처리 퍼포먼스가 높음

2) 특 징

- 서버측 JSON 파싱 모듈은 거의 모든 언어별로 지원 (Java, C, ActionScript, Delphi, Ruby, Perl, CAMAL 등)
- XML이 표현하는 구조적인 정보 모두 표현가능

2) 특 징

- 송수신 데이터로 XML를 사용하는 것에 비해 훨씬 빠르고, 간편하다.
- language-independent text format, 대부분의 브라우저, 언어에서 지원된다.

3) 데이터 타입

Object

- 중괄호({})로 시작하고 끝남
- member : 문자열과 값으로 구성되어 있고 콜론(:)으로 구분, 각 멤버들은 콤마(,)로 구분
- value : 값은 object, string, number, array, true, false, null 사용 가능

3) 데이터 타입

String

- 문자열은 쌍따옴표(")로 둘러 쌓여야 함
- Unicode character 또는 일반적인 escape 문자(\", \\, \/, \b, \f, \n, \r, \t, \u four-hex-digits)를 포함한다.

3) 데이터 타입

Number

- integer, real or floating point

Array

- an ordered sequence of values
- 대괄호([])로 시작하고 끝나며 각 값은 콤마(,)로 구분

4) 문법 예

(Language : javascript)

```
1.  {  
2.  "Image": {  
3.    "Width":800,  
4.    "Height":600,  
5.    "Title":"View from 15th Floor",  
6.    "Thumbnail":{  
7.      "Url":"http://scd.mm-b1.yimg.com#/image#/481989943",  
8.      "Height": 125,  
9.      "Width": "100"  
10.   },  
11.   "IDs":[ 116, 943, 234, 38793 ]  
12. }  
13. }
```

4) 문법 예

(Language : javascript)

```
1. {
2.   "Image": {
3.     "Width":800,
4.     "Height":600,
5.     "Title":"View from 15th Floor",
6.     "Thumbnail":{
7.       "Url":"http://scd.mm-b1.yimg.com#/image#/481989943",
8.       "Height": 125,
9.       "Width": "100"
10.    },
11.    "IDs":[ 116, 943, 234, 38793 ]
12.  }
13. }
```

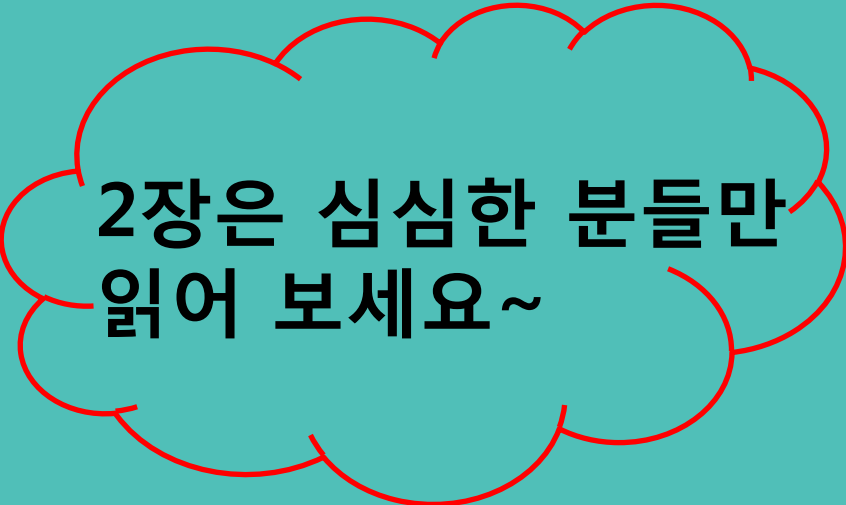
최상위 Object이고, 다른 데이터들은 이 Object의 멤버

숫자와 문자열 데이터

숫자 배열

| Content 2

XML과 JSON



2장은 심심한 분들만
읽어 보세요~

1) XML vs JSON

XML의 장점

- 작성하기가 간편
- XML 사람이 읽기가 쉬움
- DTD 등 XML자체의 기능을 확장할 여지가 많음

1) XML vs JSON

XML의 단점

- 문서의 양이 많음(실 데이터가 아닌 tag)
- 불필요한 데이터가 계속 해서 나타남

1) XML vs JSON

JSON의 장점

- 용량이 적고, 속도가 빠름
- 효율적인 데이터 구성이 가능
- 사용하기 쉽다.

1) XML vs JSON

JSON의 단점

- 내용의 의미 파악이 힘들 수도 있다.
- 대 용량급의 데이터 송수신에 부적합한 모습도 있다.

1) XML vs JSON

XML Data >>

```
<root>
  <ZFPMember>
    <name>문**</name>
  </ZFPMember>
  <ZFPMember>
    <name>박**</name>
  </ZFPMember>
  <ZFPMember>
    <name>김**</name>
  </ZFPMember>
  <ZFPMember>
    <name>최**</name>
  </ZFPMember>
</root>
```

1) XML vs JSON

JSON Data >>

```
{ ZFPMember = [ { "name" : "문**"}, { "name": "박**"}, {"name" : "김**"}, {"name", "최**"}] }
```

**딱 보기에도 XML보다 JSON 사용시
데이터의 전송량이 확실히 줄어든다.**

1) XML vs JSON

	50	100	500	1000	5000	10000
XML	0.019	0.0312	0.0906	0.2782	4.7924	16.026
JSON	0.008	0.0219	0.0952	0.4328	16.8998	69.771

그러나 전송하는 자료의 양이 많아질수록 JSON의 출력 시간이 비약적으로 증가하는 것을 알 수 있다.

| Content 3

사용법 및 예제

1) Android에서 DB를 이용해 JSON을 사용 할려면?

- a. 안드로이드 JSON 명령어
- b. APMsetup을 설치
- c. Database 생성 및 조작
- d. PHP를 이용한 데이터베이스 접근
- e. Android에서 JSON 이용하기

a) 안드로이드(eclipse)에서의 JSON 명령어

✓ ADK 사용시 따로 라이브러리 추가할 필요 없음

1. JSON Object 생성 (org.json.JSONObject)

- ex) JSONObject jsonObject = new JSONObject(jString);

JSON object 생성자

JSONObject()

JSONObject(JSONObject jo, java.lang.String[] names)

JSONObject(JSONTokener x)

JSONObject(java.util.Map map)

JSONObject(java.lang.Object bean)

JSONObject(java.lang.Object object, java.lang.String[] names)

JSONObject(java.lang.String source)

JSONObject(java.lang.String baseName, java.util.Locale locale)

a) 안드로이드(eclipse)에서의 JSON 명령어

2. JSON Array 생성 (org.json.JSONArray)

- ex) JSONArray jsonArray = new JSONArray();

JSON Array 생성자

JSONArray()

JSONArray(java.util.Collection collection)

JSONArray(JSONTokener x)

JSONArray(java.lang.Object array)

JSONArray(java.lang.String source)

a) 안드로이드(eclipse)에서의 JSON 명령어

3. 자주 사용되는 메소드

get(java.lang.String key)	Get the value object associated with a key
getInt(java.lang.String key)	Get the int value associated with a key.
getBoolean(java.lang.String key)	Get the boolean value associated with a key.
getDouble(java.lang.String key)	Get the double value associated with a key.
getJSONArray(java.lang.String key)	Get the JSONArray value associated with a key.
getJSONObject(java.lang.String key)	Get the JSONObject value associated with a key.
getString(java.lang.String key)	Get an optional string associated with a key.
optString(java.lang.String key)	Get an optional string associated with a key.
optJSONArray(java.lang.String key)	Get an optional JSONArray associated with a key.
optJSONObject(java.lang.String key)	Get an optional JSONObject associated with a key.

a) 안드로이드(eclipse)에서의 JSON 명령어

3. 자주 사용되는 메소드

toString()	Make a JSON text of this JSONObject.
put(java.lang.String key, type value)	Put a key/value pair in the JSONObject.
remove(java.lang.String key)	Remove a name and its value, if present.
wrap(java.lang.Object object)	Wrap an object, if necessary.
write(java.io.Writer writer)	Write the contents of the JSONObject as JSON text to a writer
has(java.lang.String key)	Determine if the JSONObject contains a specific key.
isNull(java.lang.String key)	Determine if the value associated with the key is null or if there is no value.
length()	Get the number of keys stored in the JSONObject.
names()	Produce a JSONArray containing the names of the elements of this JSONObject.

a) 안드로이드(eclipse)에서의 JSON 명령어

4. JSON Exception (org.json.JSONException)

```
JSONException(java.lang.String message)
```

```
JSONException(java.lang.Throwable cause)
```

5. JSON Exception Method (java.lang.Throwable)

```
getCause()
```

b) APMsetup 설치

<http://www.apmsetup.com> 에서 apm_setup을 다운 받는다.



b) APMsetup 설치

NAVER 개발자센터

현재 프로젝트 검색

개발자센터 홈 | 오픈 API | 오픈 프로젝트 | 개발 도구 | 기술 공유/지원

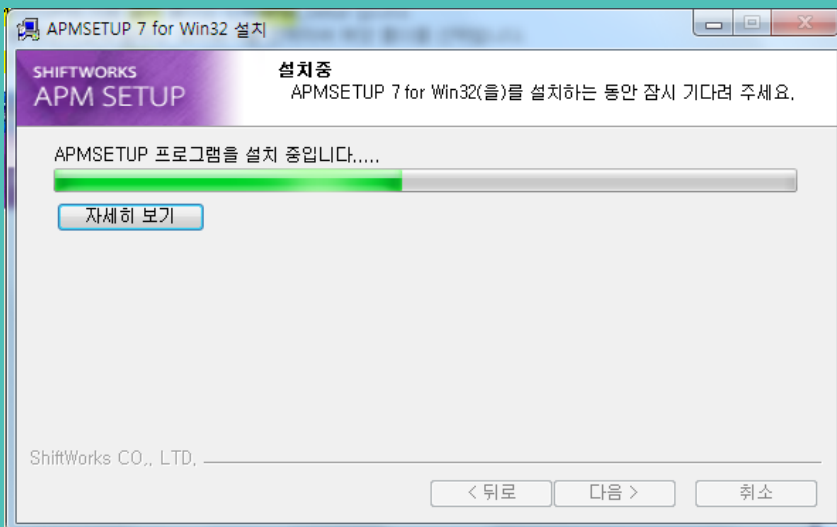
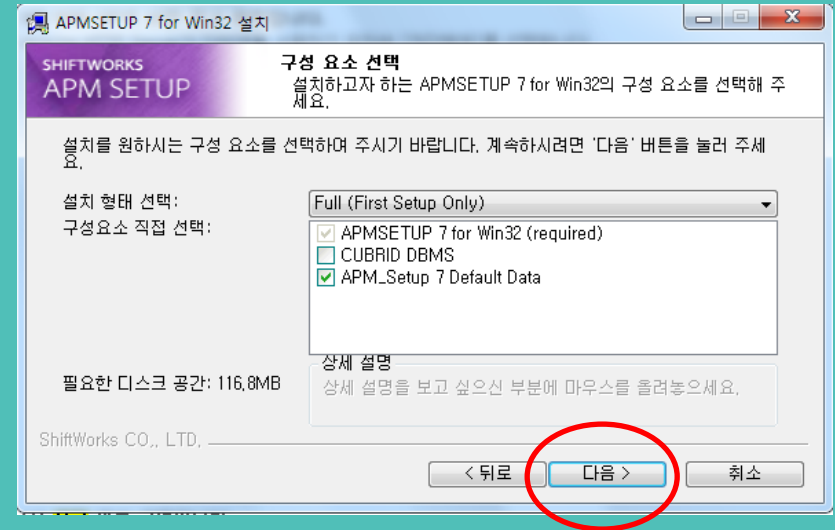
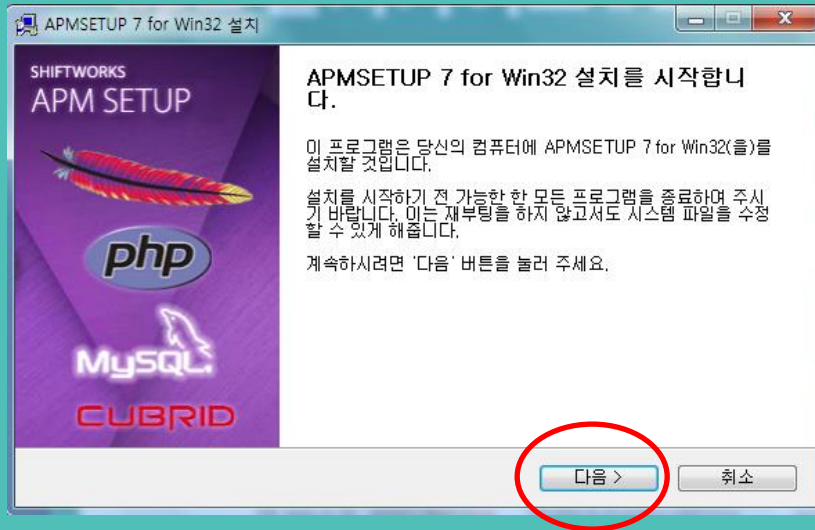
APMSETUP

마이페이지

프로젝트 홈	릴리즈 이름	파일명	크기	다운회수	날짜
마일스톤	APMSETUP 7 201001030 [135]	APMSETUP7_2010010300.exe	26.5 MB	21095	2010-09-06
다운로드	APMSETUP 6 20090710 [97]	APMSETUP6_2009071000.exe	16.35 MB	29432	2010-09-06
	APMSETUP 5 2006012300 [53]	APMSETUP5_2006012300.exe	23.34 MB	16582	2010-09-06
	PHP Setup for IIS 7 - 20090413 [7]	PHP_Setup_for_IIS_2009041300.exe	26.5 MB	16828	2010-09-06
	PHP Setup for IIS 20060119 [339]	PHP_Setup_for_IIS_v20060119.exe	27.73 MB	4641	2010-09-06
	PHP Setup for IIS - MySQL5 20060119 [24]	PHP_Setup_for_IIS_MySQL5_v20060119.exe	30.35 MB	2678	2010-09-06

+ 자동알림 추가

b) APMsetup 설치



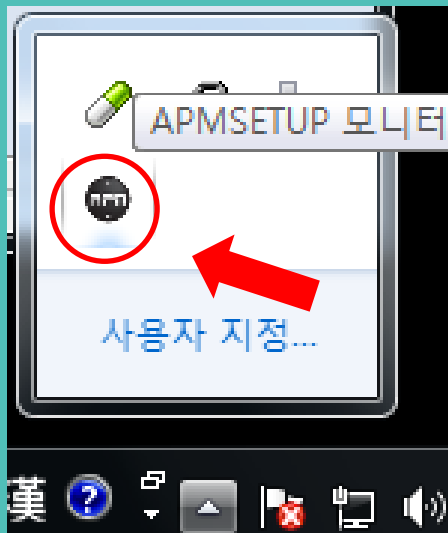
다음을 click하며 설치를 진행

b) APMsetup 설치

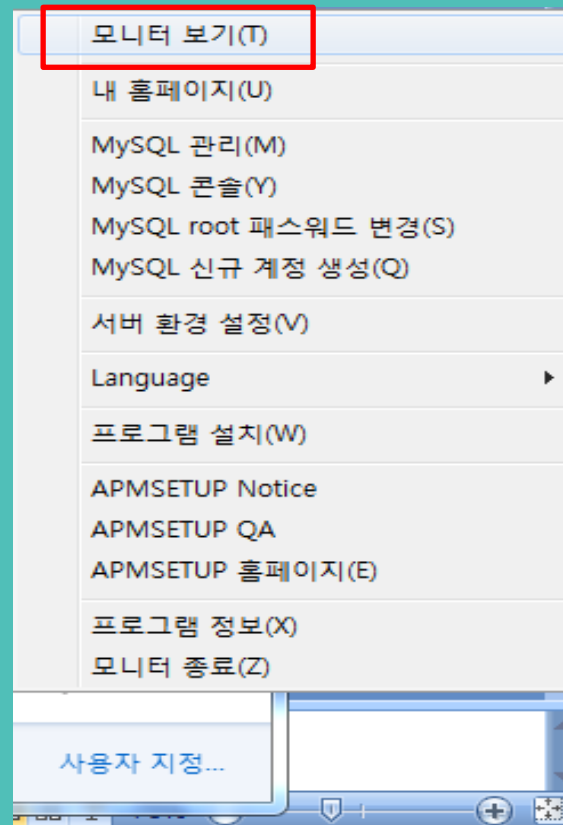
설치가 완료되면 작업표시줄에 APMSETUP이 실행됩니다.

오른쪽 키를 눌러 모니터 보기를 click

click →

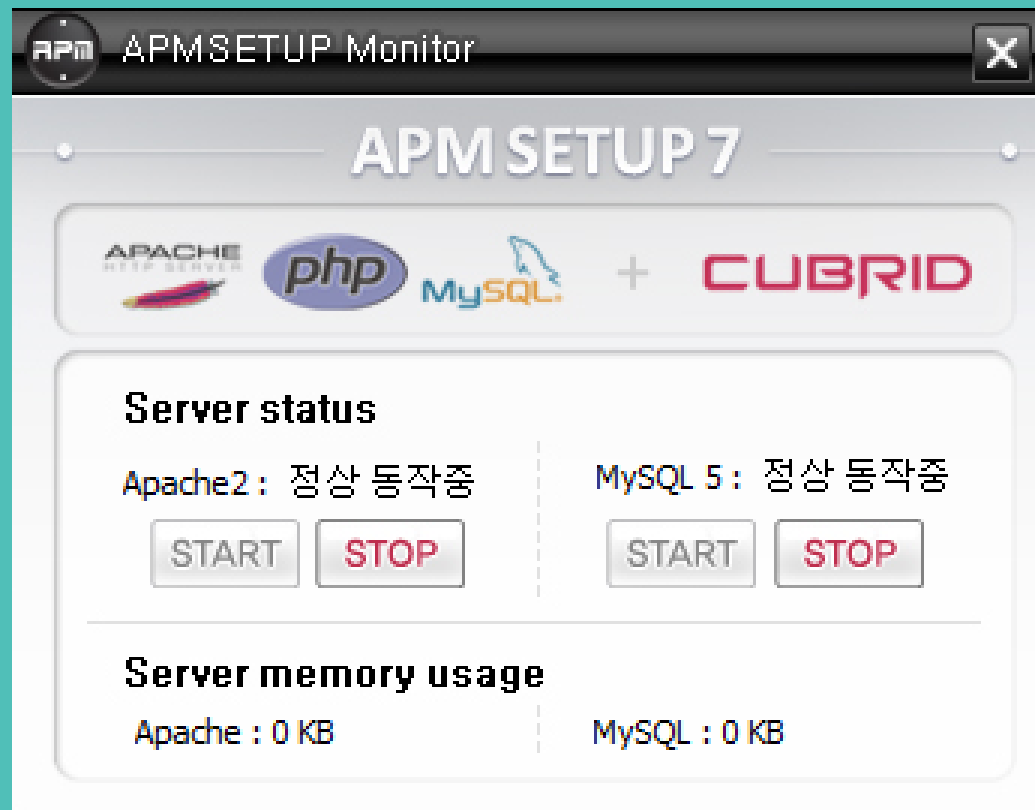


작업표시줄



b) APMsetup 설치

Apache와 MySQL이 모두 정상 동작 중임을 확인



실행화면

b) APMsetup 설치

서버가 정상 작동 중인지 확인하기 위해

<http://127.0.0.1> 혹은 <http://localhost> 주소로 들어갑니다.

정상설치 되었다는 문구와 설치디렉터리정보가 나옵니다.

나의 서버위치는 C://APM_Setup안의 /htdocs 디렉터리입니다.

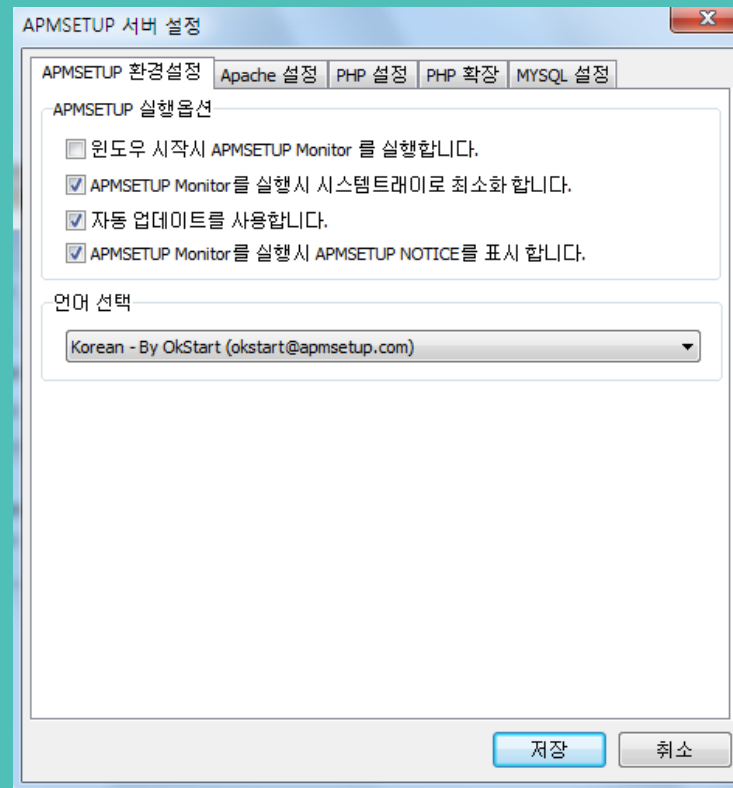
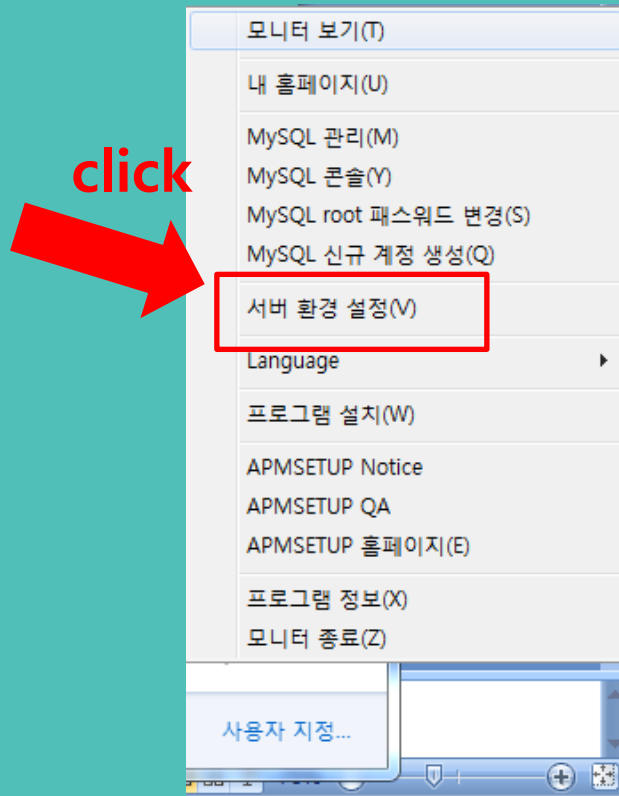
APMSETUP이 정상적으로 설치 되었습니다.

- C:/APM_Setup/htdocs 디렉터리에 홈페이지를 작성해서 넣으시기 바랍니다.
- 지금 화면이 계속 보인다면 C:/APM_Setup/htdocs/index.php 파일을 삭제해 주시기 바랍니다.

PHP 설정파일	[설치디렉터리]\APM_Setup\php.ini
MySQL 설정파일	[설치디렉터리]\APM_Setup\Server\MySQL5\data\my.ini
MySQL Data 파일 위치	[설치디렉터리]\APM_Setup\Server\MySQL5\data
Apache 설정파일	[설치디렉터리]\APM_Setup\Server\Apache\conf\httpd.conf
Apache 로그 위치	[설치디렉터리]\APM_Setup\Server\Apache\logs
PHP Info	http://127.0.0.1/?page=phpinfo
phpMyAdmin	http://127.0.0.1/myadmin/

b) APMsetup 설치

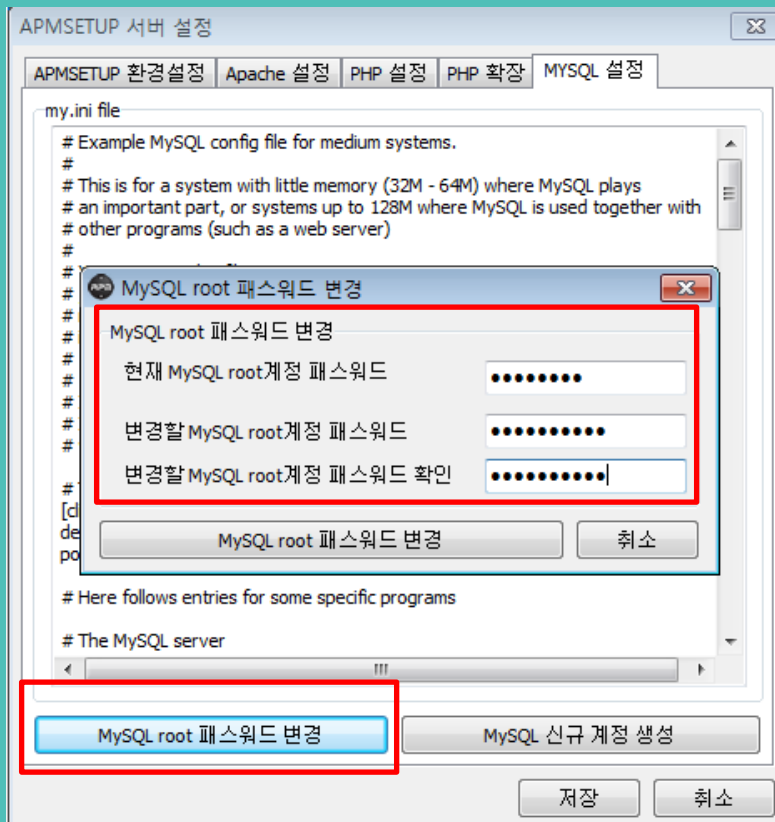
이제 서버환경설정을 합니다.
Apache, php, MySQL 등의 설정을 할 수 있습니다.



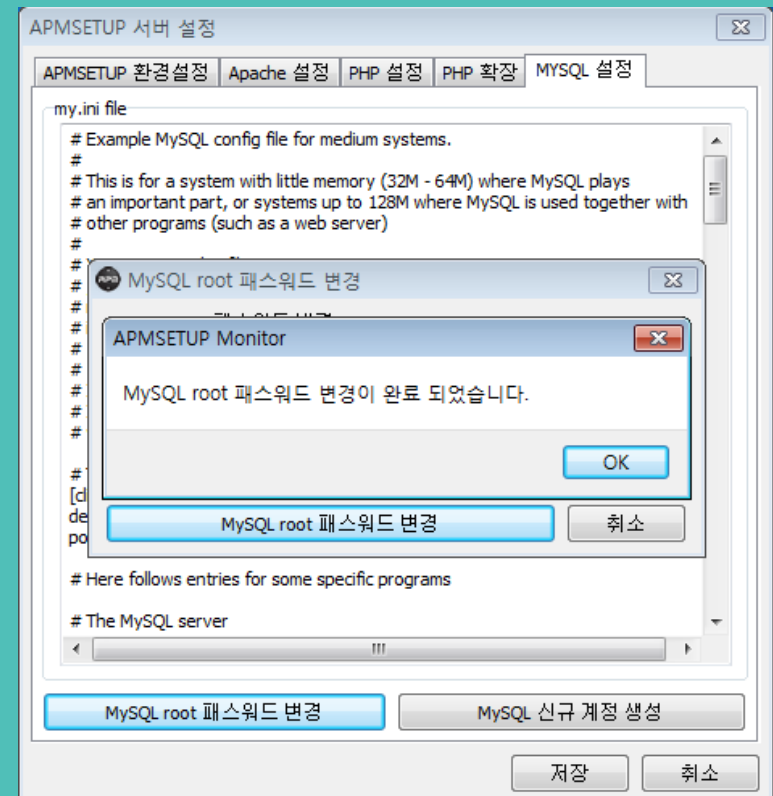
b) APMsetup 설치

MySQL root패스워드를 변경하여 줍니다.

MySQL의 기본 계정은 root이며 패스워드는 apmsetup입니다.



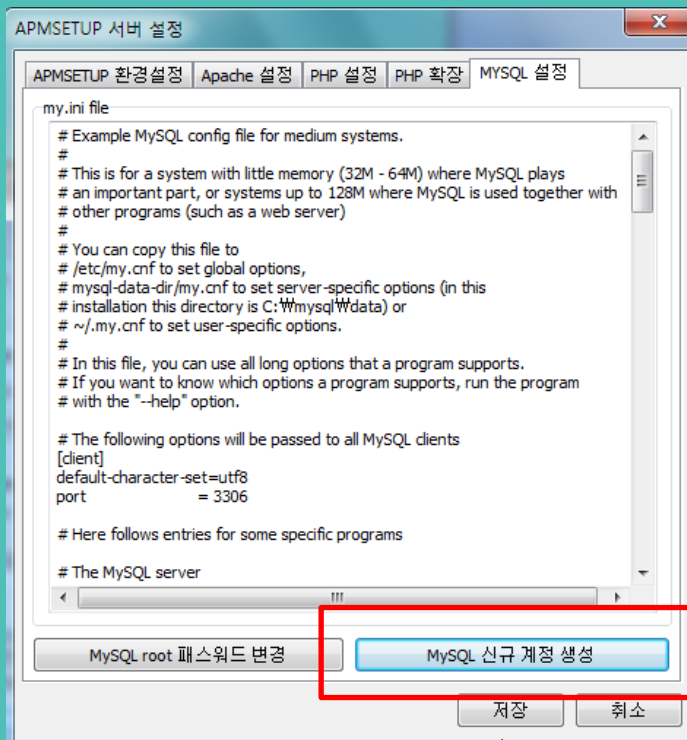
click



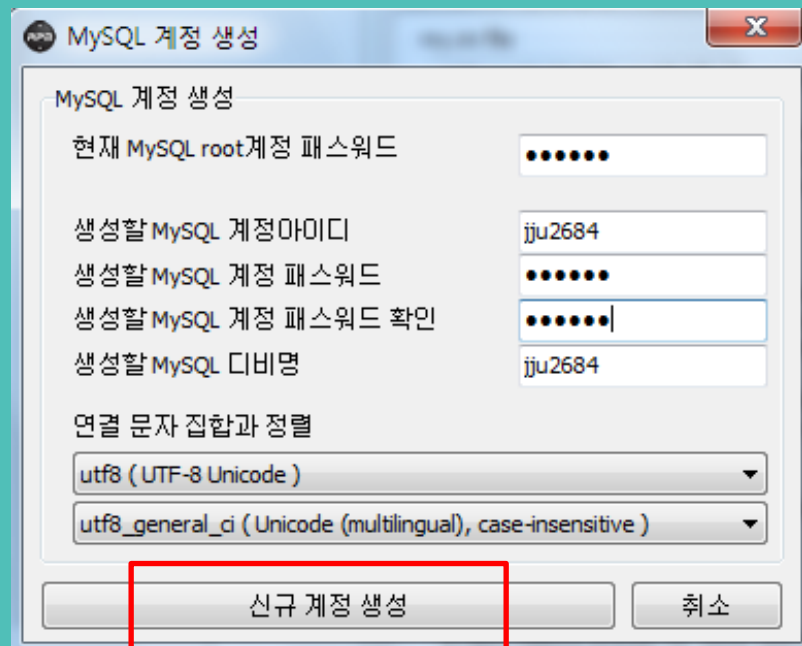
변경 완료

b) APMsetup 설치

MySQL 신규계정생성도 합니다.



클릭

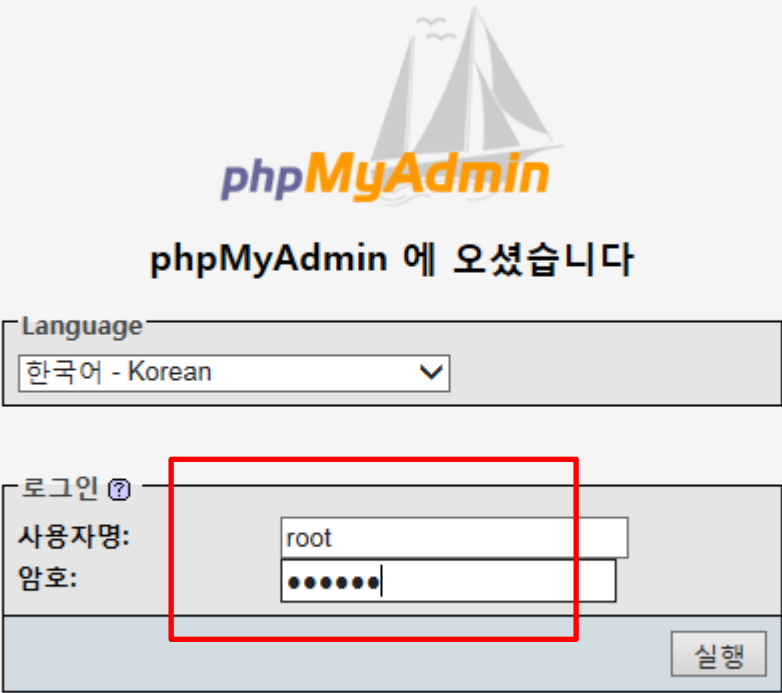


클릭

b) APMsetup 설치

이제 phpmyadmin을 이용하여 MySQL을 살펴봅니다.

접속은 <http://127.0.0.1/myadmin/> 으로 합니다. (마지막 슬래쉬 넣어야 함)



phpMyAdmin

phpMyAdmin 에 오셨습니다

Language

한국어 - Korean

로그인 ⓘ

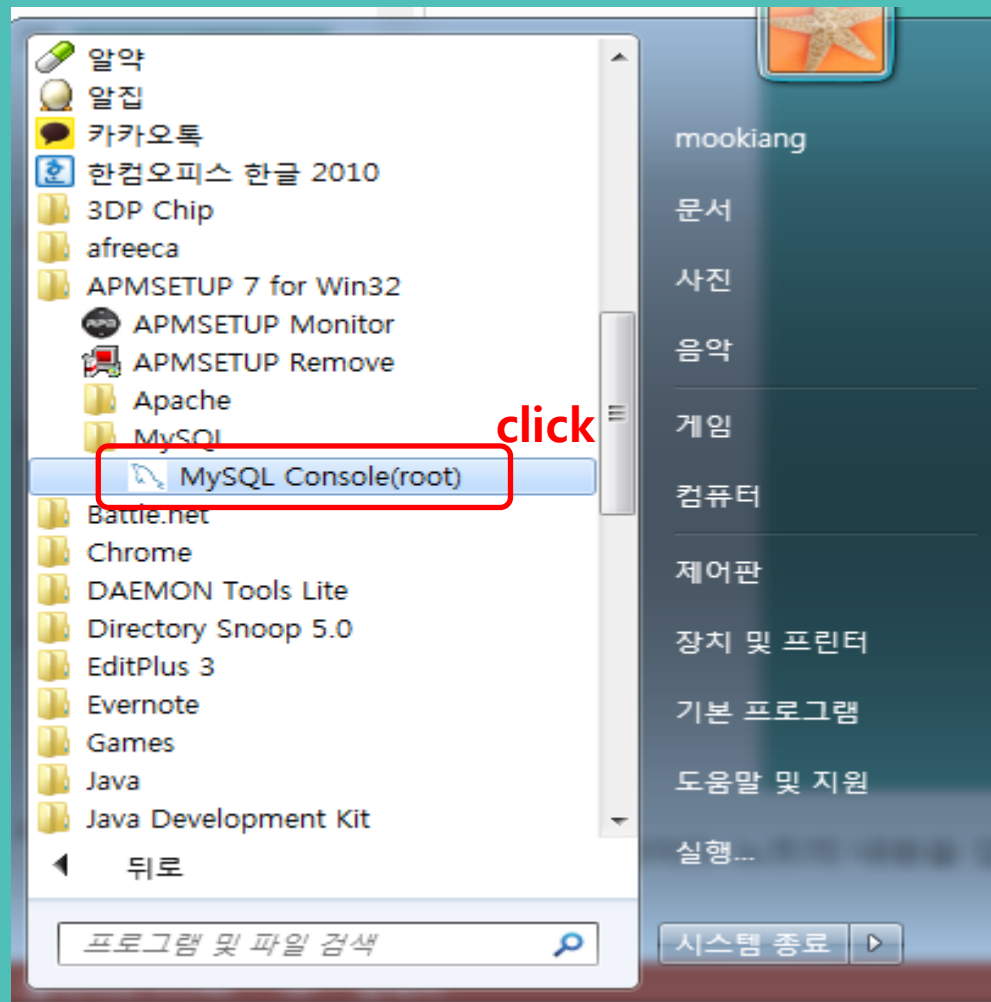
사용자명: root

암호:

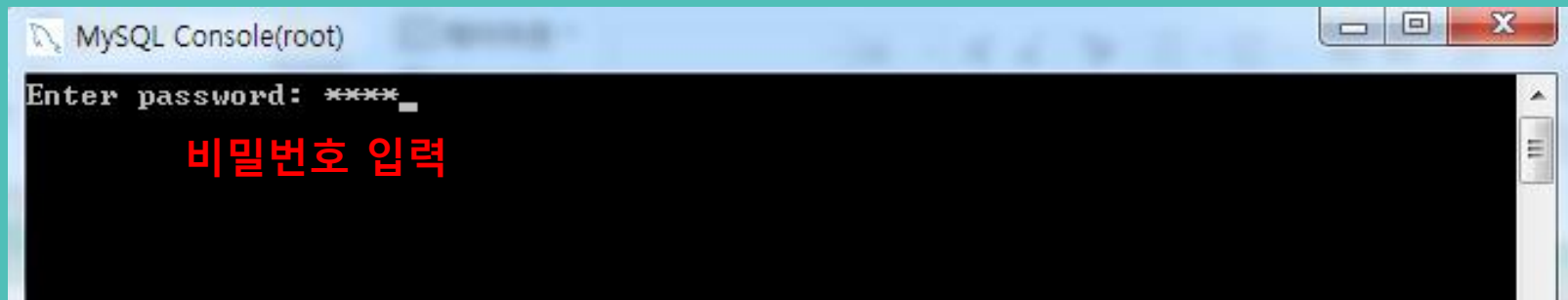
실행

❗ 쿠키 사용이 가능해야 합니다 past this point.

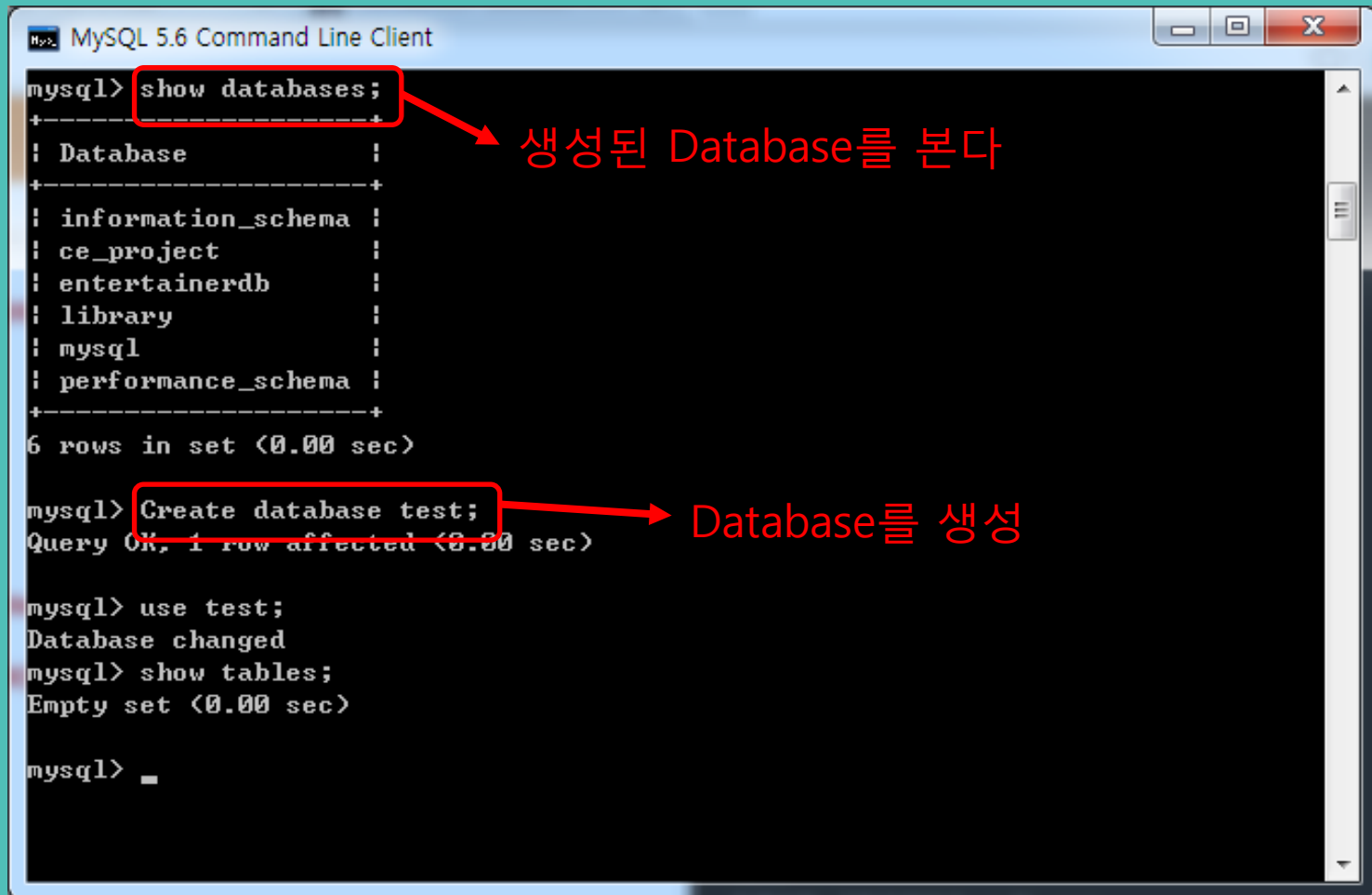
c) Database 생성 및 조작



c) Database 생성 및 조작



c) Database 생성 및 조작



The screenshot shows a MySQL 5.6 Command Line Client window. The command prompt shows the following sequence of commands and their outputs:

```
mysql> show databases;
+-----+
| Database                |
+-----+
| information_schema      |
| ce_project              |
| entertainerdb           |
| library                 |
| mysql                   |
| performance_schema      |
+-----+
6 rows in set (0.00 sec)

mysql> Create database test;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

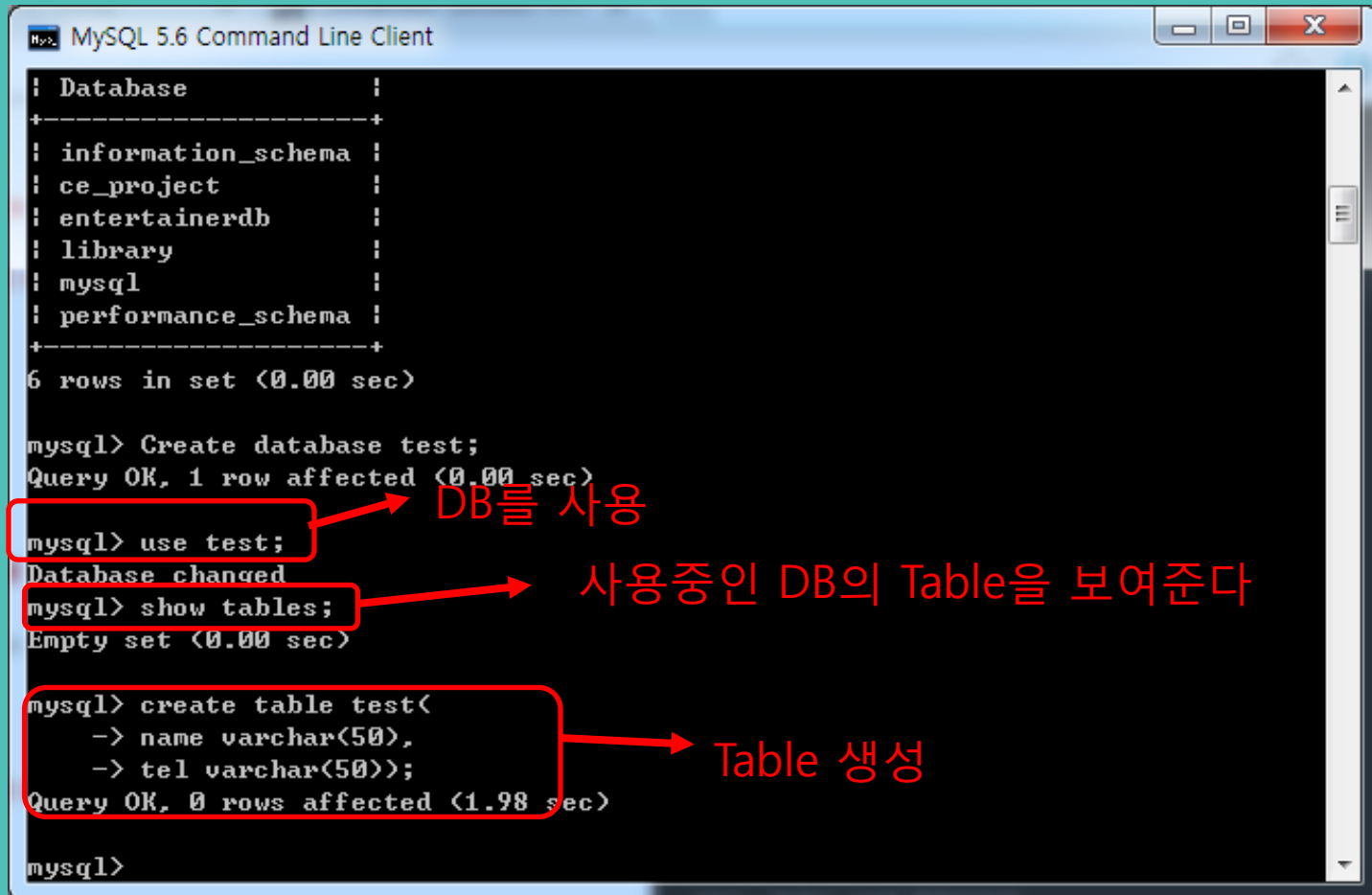
mysql> use test;
Database changed
mysql> show tables;
Empty set (0.00 sec)

mysql> _
```

Two red annotations with arrows point to specific commands:

- A red box around `show databases;` with an arrow pointing to the text "생성된 Database를 본다" (Look at the created Database).
- A red box around `Create database test;` with an arrow pointing to the text "Database를 생성" (Create Database).

c) Database 생성 및 조작



```
MySQL 5.6 Command Line Client
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| ce_project |
| entertainerdb |
| library |
| mysql |
| performance_schema |
+-----+
6 rows in set (0.00 sec)

mysql> Create database test;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

mysql> use test;
Database changed
mysql> show tables;
Empty set (0.00 sec)

mysql> create table test(
  -> name varchar(50),
  -> tel varchar(50));
Query OK, 0 rows affected (1.98 sec)

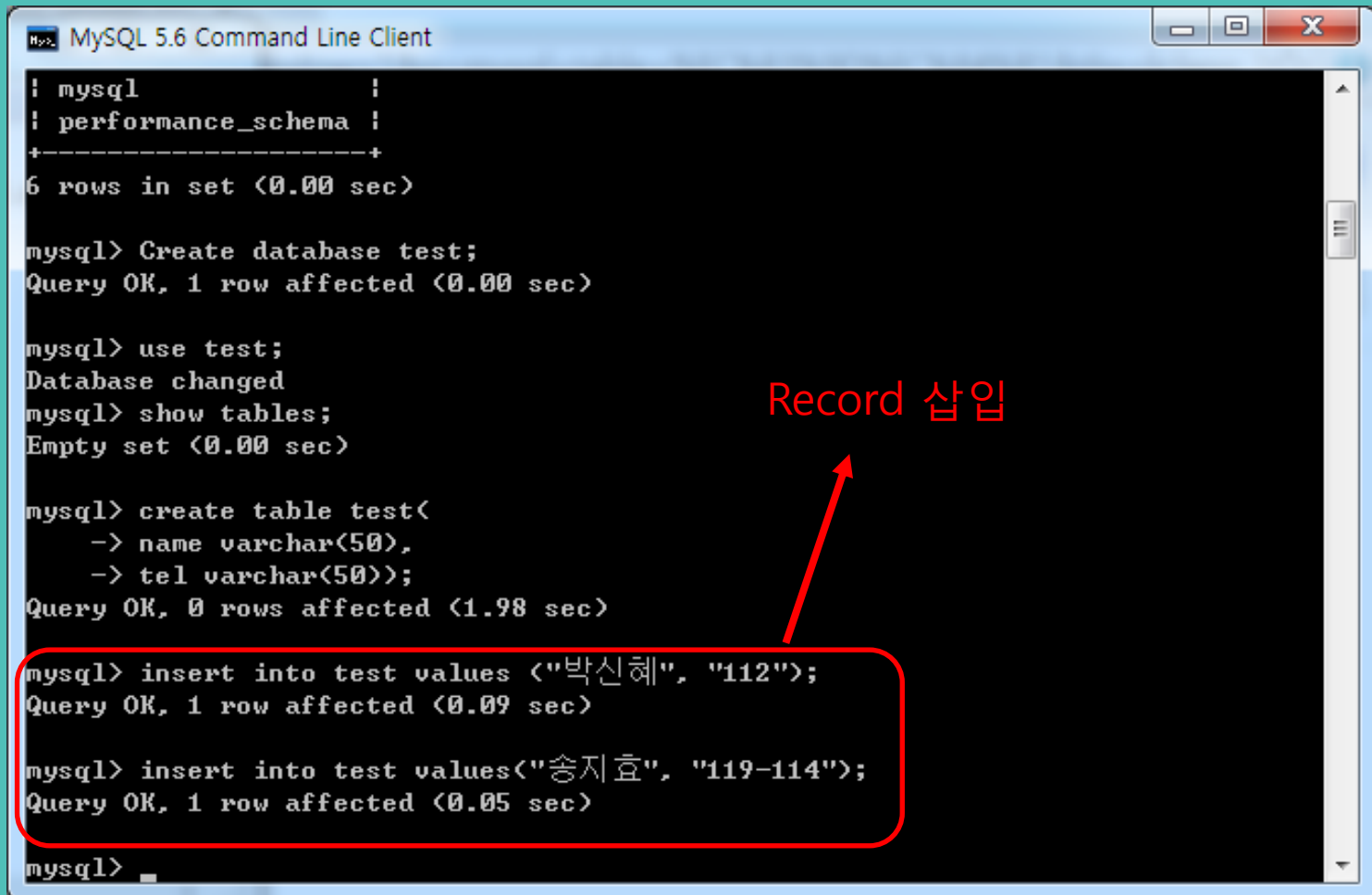
mysql>
```

DB를 사용

사용중인 DB의 Table을 보여준다

Table 생성

c) Database 생성 및 조작



The screenshot shows a MySQL 5.6 Command Line Client window. The terminal output displays the following commands and results:

```
mysql> select * from performance_schema;
+-----+
6 rows in set (0.00 sec)

mysql> Create database test;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

mysql> use test;
Database changed
mysql> show tables;
Empty set (0.00 sec)

mysql> create table test(
  -> name varchar(50),
  -> tel varchar(50));
Query OK, 0 rows affected (1.98 sec)

mysql> insert into test values ("박근혜", "112");
Query OK, 1 row affected (0.09 sec)

mysql> insert into test values("송지효", "119-114");
Query OK, 1 row affected (0.05 sec)

mysql>
```

A red arrow points from the text "Record 삽입" (Record Insertion) to the two insert statements, which are enclosed in a red rounded rectangle.

d) PHP를 이용하여 Database 접근

```
<?
    $dbc = mysqli_connect("localhost", "root", "root", "test")
        or die('Error : Connect to Server');

    mysqli_query($dbc, "set names utf8;");

    $query = "select * from test";
    $data = mysqli_query($dbc, $query);
    $json = array();

    if(mysqli_num_rows($data)) {
        while ($row = mysqli_fetch_assoc($data)) {
            $json['test'][] = $row;
        }
    }

    mysqli_free_result($data);
    mysqli_close($dbc);

    echo json_encode($json);

?>
```

APM_SETUP/htdocs 폴더에
PHP 파일로 작성

전체 PHP 소스

d) PHP를 이용하여 Database 접근

```
$dbc = mysqli_connect("localhost", "root", "root", "test")  
                        or die('Error : Connect to Server');  
  
mysqli_query($dbc, "set names utf8;");
```

1. 자신의 컴퓨터를 의미, 127.0.0.1로 나타내도 무방
2. Database 계정
3. Database 비밀번호
4. Database 이름
5. 문자 인코딩을 utf-8로 설정

d) PHP를 이용하여 Database 접근

```
1 $query = "select * from test";  
2 $data = mysqli_query($dbc, $query);  
3 $json = array();
```

1. query라는 변수에 쿼리문 문자열 저장
2. sql에 쿼리문을 보내고 반환값을 data 변수에 저장
3. json이라는 이름의 배열 생성

d) PHP를 이용하여 Database 접근

```
if(mysqli_num_rows($data)) {  
    while ($row = mysqli_fetch_assoc($data)) {  
        $json['test'][] = $row;  
    }  
}
```

1. if문에서 data변수 DB select 한 행 개수를 확인
2. while 문을 통하여 반복적으로 data가 없을때까지 fetch
3. json 배열에 data를 저장

d) PHP를 이용하여 Database 접근

```
mysqli_free_result($data);  
mysqli_close($dbc);  
  
echo json_encode($json);
```

1. data 변수 값 메모리 해제
2. DB 접속 종료
3. json 배열에 저장된 값 JSON 방식으로 데이터 출력

e) Android에서 JSON 이용하기

Android 프로젝트를 생성 후 소스 코드를 수정해보자

```
public class MainActivity extends Activity {  
  
    private String url = "http://192.168.218.24/testDB.php";  
    private String jsonResult;  
                                                                    http://IP 주소/파일명.php  
  
    @Override  
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
        super.onCreate(savedInstanceState);  
        setContentView(R.layout.activity_main);  
        accessDatabase();  
    }  
    public void accessDatabase() {  
        JsonReadTask task = new JsonReadTask();  
        task.execute(new String[] { url });  
    }  
}
```

MainActivity.java

e) Android에서 JSON 이용하기

```
private class JsonReadTask extends AsyncTask<String, Void, String> {  
  
    @Override  
    protected String doInBackground(String... params) {  
        HttpClient httpclient = new DefaultHttpClient();  
        HttpPost httppost = new HttpPost(params[0]);  
        try {  
            HttpResponse response = httpclient.execute(httppost);  
            jsonResult = inputStreamToString(response.getEntity().getContent()).toString();  
            return jsonResult;  
        } catch (HttpException e) {  
            e.printStackTrace();  
        } catch (ClientProtocolException e) {  
            e.printStackTrace();  
        } catch (IOException e) {  
            e.printStackTrace();  
        }  
        return null;  
    }  
}
```

MainActivity.java

e) Android에서 JSON 이용하기

```
private StringBuilder inputStreamToString(InputStream is) {  
    String rLine = "";  
    StringBuilder answer = new StringBuilder();  
    BufferedReader rd = new BufferedReader(new InputStreamReader(is));  
    try {  
        while ((rLine = rd.readLine()) != null) {  
            answer.append(rLine);  
        }  
    }  
    catch (IOException e) {  
        Toast.makeText(getApplicationContext(),  
            "Error...! : " + e.toString(), Toast.LENGTH_LONG).show();  
    }  
    return answer;  
}
```

MainActivity.java

e) Android에서 JSON 이용하기

php에서 설정한 Json
배열명 입력

`$json['test'] [] = $row;`

```
@Override
protected void onPostExecute(String result) {
    try {
        TextView tv = (TextView)findViewById(R.id.tvTest);
        JSONObject jsonResponse = new JSONObject(jsonResult);
        JSONArray jsonMainNode = jsonResponse.optJSONArray("test"); //Php
        for (int i = 0; i < jsonMainNode.length(); i++) {
            JSONObject jsonChildNode = jsonMainNode.getJSONObject(i);

            String name = jsonChildNode.optString("name");
            String tel = jsonChildNode.optString("tel"); //웹사이트로 맞추고

            tv.append("이름 : " + name + "TEL : " + tel + "\n"); 파싱할값의 키값입력
        }
    } catch (JSONException e) {
        Toast.makeText(getApplicationContext(), "Error" + e.toString(),
            Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }
}
```

MainActivity.java

`{"test":[{"name":"Wubc15Wuc2e0Wud61c","tel":"112"}, {"name":"Wuc1a1Wuc9c0Wud6a8","tel":"119-114"}]}`

e) Android에서 JSON 이용하기

```
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">

    <TextView
        android:id="@+id/tvTest"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        />

</LinearLayout>
```

activity_main.xml

e) Android에서 JSON 이용하기

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="com.example.jsontest"
    android:versionCode="1"
    android:versionName="1.0" >

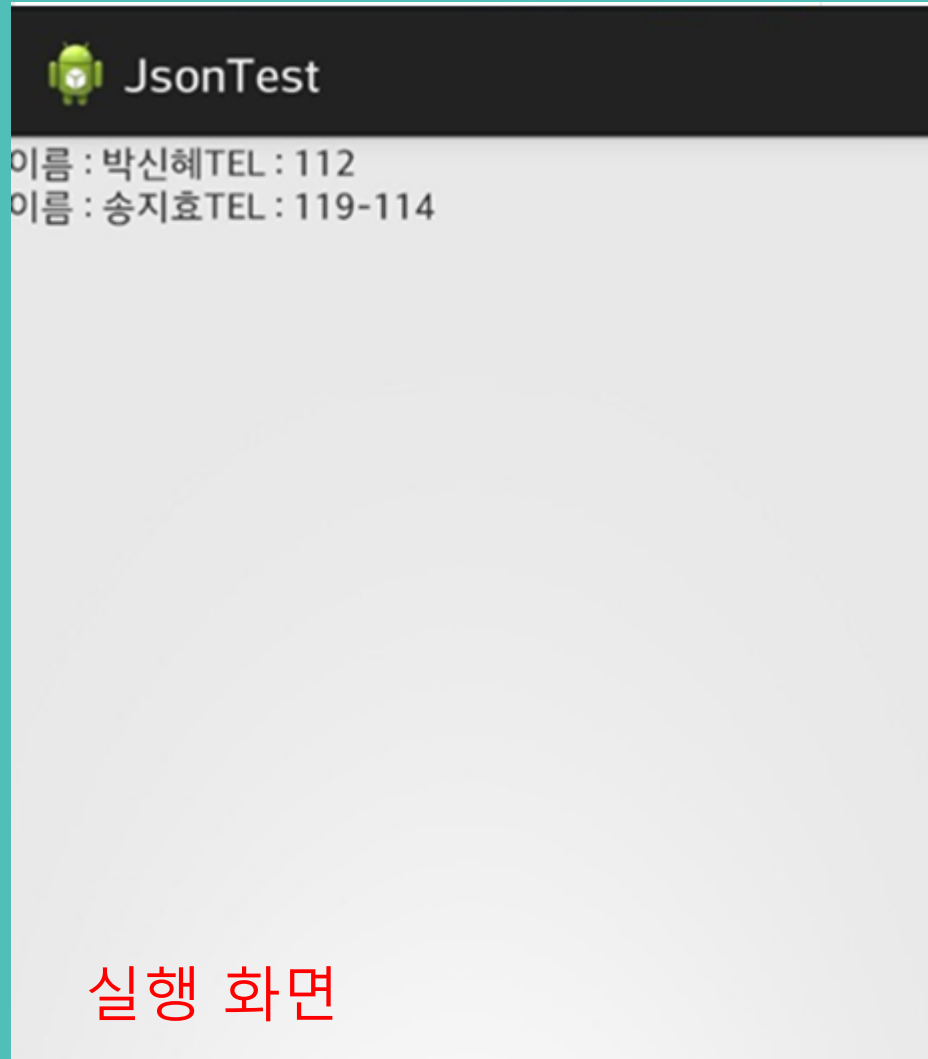
    <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET"/>
    <uses-permission android:name="android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE"/>

    <uses-sdk
        android:minSdkVersion="11"
        android:targetSdkVersion="18" />

    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@drawable/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:theme="@style/AppTheme" >
        <activity
            android:name="com.example.jsontest.MainActivity"
            android:label="@string/app_name" >
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
            </intent-filter>
        </activity>
    </application>
</manifest>
```

잊지 말고 반드시 추가!!!!

e) Android에서 JSON 이용하기



실행 화면

| Content 4

참고 문헌

출 처

JSON의 정의 - <http://kimstar.pe.kr/blog/74>

PHP, Android 소스코드 참조 - <http://mobilekit.tistory.com/>

XML과 JSON 비교 -

<http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=gustjq&logNo=54895863>

JSON 명령어 -

<http://www.json.org/javadoc/org/json/package-summary.html>

JSON 예제 소스코드 – GitHub주소

https://github.com/LBSScheduler/JSON_Seminar

Thank you