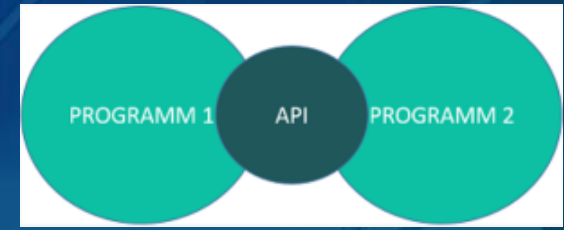
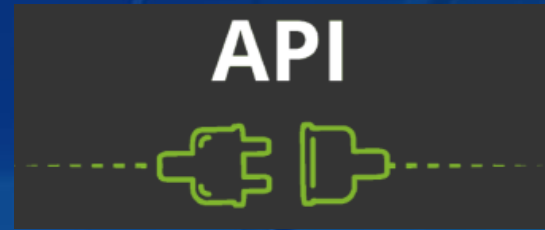


웹서버프로그래밍

08. 데이터베이스와 SQL, JSP 연동 2

한성대학교 컴퓨터공학부 신 성





JDBC (Java Database Connectivity)

클래스와 그 안의 함수(메소드)들의 묶음

JDBC는 Java에서 데이터베이스에 접근 및 활용할 수 있도록 도와주는 API

👉 목적 : 데이터베이스 연결 및 자바 프로그램에서 작성한 'SQL 구문'을 데이터베이스에 전송하여 데이터베이스가 해당 SQL을 처리하도록 하는 것

JDBC

■ JDBC (Java Database Connectivity)

- 데이터베이스는 종류가 다양하기 때문에 개발에 많은 어려움 존재
- Java에서 데이터베이스에 쉽게 접근할 수 있도록 도와주는 인터페이스(API)

☞ 따라서 Java 애플리케이션 개발자는 각 데이터베이스에 대해 자세히 알지 못해도

Java에 기본적으로 포함된 JDBC API만 알면 어떤 데이터베이스에서 동작하는 어플리케이션이든 편하게 개발이 가능

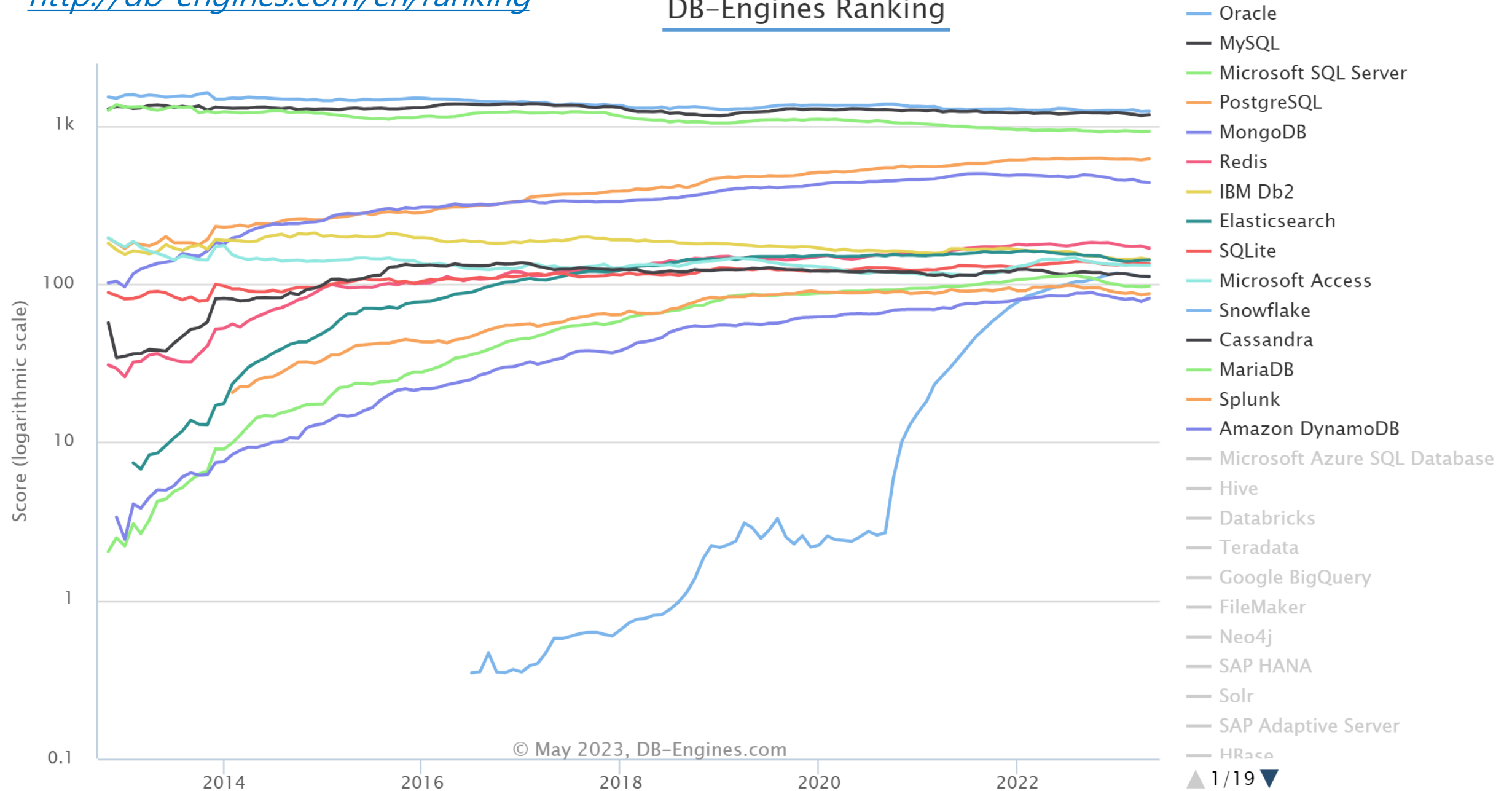
- 즉, JDBC를 이용하면 (자바 프로그래밍을 할 때) DBMS의 종류에 관계없이 공통적인 API를 이용하여 데이터베이스 작업을 일관성 있게 처리 가능. 단, DBMS별로 연결을 위한 드라이버 설치가 필요

각 데이터베이스를 만든 곳에서 배포

☞ MySQL을 사용한다면 MySQL 드라이버 필요

(java.sql.Driver 인터페이스 등을) 구현해 놓은 클래스 파일

DB-Engines Ranking



java.sql.Driver 인터페이스

자바 표준 라이브러리

```
59 public interface Driver {
60
61     /**
62      * Attempts to make a database connection to the given URL.
63      * The driver should return "null" if it realizes it is the wrong kind
64      * of driver to connect to the given URL. This will be common, as when
65      * the JDBC driver manager is asked to connect to a given URL it passes
66      * the URL to each loaded driver in turn.
67      *
68      * :
69      *
70      * Connection connect(String url, java.util.Properties info)
71      *     throws SQLException;
72      *
73      *
74     /**
75      * Retrieves whether the driver thinks that it can open a connection
76      * to the given URL. Typically drivers will return {@code true} if they
77      *
78      * :
79      *
80      * int getMajorVersion(); 추상 메소드(멤버 함수)
81      *
82      *
83     /**
84      * Gets the driver's minor version number. Initially this should be 0.
85      * @return this driver's minor version number
86      */
87     int getMinorVersion();
88
89     /**
90      * Reports whether this driver is a genuine JDBC
91      *
92      * :
93      *
94      *
95      *
96      *
97      *
98      *
99      *
100      *
101      *
102      *
103      *
104      *
105      *
106      *
107      *
108      *
109      *
110      *
111      *
112      *
113      *
114      *
115      *
116      *
117      *
118      *
119      *
120      *
121      *
122      *
123      *
124      *
125      *
126      *
127      *
128      *
129      *
130      *
131      *
132      *
133      *
134      *
135      *
136      *
137      *
138      *
139      *
140      *
141      *
142      *
143      *
144      *
145      *
146      *
147      *
148      *
149      *
150      *
151      *
152      *
153      *
154      *
155      *
156      *
157      *
158      *
159      *
160      *
161      *
162      *
163      *
164      *
165      *
166      *
167      *
168      *
169      *
170      *
171      *
172      *
173      *
174      *
175      *
176      *
177      *
178      *
179      *
180      *
181      *
182      *
183      *
184      *
185      *
186      *
187      *
188      *
189      *
190      *
191      *
192      *
193      *
194      *
195      *
196      *
197      *
198      *
199      *
200      *
201      *
202      *
203      *
204      *
205      *
206      *
207      *
208      *
209      *
210      *
211      *
212      *
213      *
214      *
215      *
216      *
217      *
218      *
219      *
220      *
221      *
222      *
223      *
224      *
225      *
226      *
227      *
228      *
229      *
230      *
231      *
232      *
233      *
234      *
235      *
236      *
237      *
238      *
239      *
240      *
241      *
242      *
243      *
244      *
245      *
246      *
247      *
248      *
249      *
250      *
251      *
252      *
253      *
254      *
255      *
256      *
257      *
258      *
259      *
260      *
261      *
262      *
263      *
264      *
265      *
266      *
267      *
268      *
269      *
270      *
271      *
272      *
273      *
274      *
275      *
276      *
277      *
278      *
279      *
280      *
281      *
282      *
283      *
284      *
285      *
286      *
287      *
288      *
289      *
290      *
291      *
292      *
293      *
294      *
295      *
296      *
297      *
298      *
299      *
300      *
301      *
302      *
303      *
304      *
305      *
306      *
307      *
308      *
309      *
310      *
311      *
312      *
313      *
314      *
315      *
316      *
317      *
318      *
319      *
320      *
321      *
322      *
323      *
324      *
325      *
326      *
327      *
328      *
329      *
330      *
331      *
332      *
333      *
334      *
335      *
336      *
337      *
338      *
339      *
340      *
341      *
342      *
343      *
344      *
345      *
346      *
347      *
348      *
349      *
350      *
351      *
352      *
353      *
354      *
355      *
356      *
357      *
358      *
359      *
360      *
361      *
362      *
363      *
364      *
365      *
366      *
367      *
368      *
369      *
370      *
371      *
372      *
373      *
374      *
375      *
376      *
377      *
378      *
379      *
380      *
381      *
382      *
383      *
384      *
385      *
386      *
387      *
388      *
389      *
390      *
391      *
392      *
393      *
394      *
395      *
396      *
397      *
398      *
399      *
400      *
401      *
402      *
403      *
404      *
405      *
406      *
407      *
408      *
409      *
410      *
411      *
412      *
413      *
414      *
415      *
416      *
417      *
418      *
419      *
420      *
421      *
422      *
423      *
424      *
425      *
426      *
427      *
428      *
429      *
430      *
431      *
432      *
433      *
434      *
435      *
436      *
437      *
438      *
439      *
440      *
441      *
442      *
443      *
444      *
445      *
446      *
447      *
448      *
449      *
450      *
451      *
452      *
453      *
454      *
455      *
456      *
457      *
458      *
459      *
460      *
461      *
462      *
463      *
464      *
465      *
466      *
467      *
468      *
469      *
470      *
471      *
472      *
473      *
474      *
475      *
476      *
477      *
478      *
479      *
480      *
481      *
482      *
483      *
484      *
485      *
486      *
487      *
488      *
489      *
490      *
491      *
492      *
493      *
494      *
495      *
496      *
497      *
498      *
499      *
500      *
501      *
502      *
503      *
504      *
505      *
506      *
507      *
508      *
509      *
510      *
511      *
512      *
513      *
514      *
515      *
516      *
517      *
518      *
519      *
520      *
521      *
522      *
523      *
524      *
525      *
526      *
527      *
528      *
529      *
530      *
531      *
532      *
533      *
534      *
535      *
536      *
537      *
538      *
539      *
540      *
541      *
542      *
543      *
544      *
545      *
546      *
547      *
548      *
549      *
550      *
551      *
552      *
553      *
554      *
555      *
556      *
557      *
558      *
559      *
560      *
561      *
562      *
563      *
564      *
565      *
566      *
567      *
568      *
569      *
570      *
571      *
572      *
573      *
574      *
575      *
576      *
577      *
578      *
579      *
580      *
581      *
582      *
583      *
584      *
585      *
586      *
587      *
588      *
589      *
590      *
591      *
592      *
593      *
594      *
595      *
596      *
597      *
598      *
599      *
600      *
601      *
602      *
603      *
604      *
605      *
606      *
607      *
608      *
609      *
610      *
611      *
612      *
613      *
614      *
615      *
616      *
617      *
618      *
619      *
620      *
621      *
622      *
623      *
624      *
625      *
626      *
627      *
628      *
629      *
630      *
631      *
632      *
633      *
634      *
635      *
636      *
637      *
638      *
639      *
640      *
641      *
642      *
643      *
644      *
645      *
646      *
647      *
648      *
649      *
650      *
651      *
652      *
653      *
654      *
655      *
656      *
657      *
658      *
659      *
660      *
661      *
662      *
663      *
664      *
665      *
666      *
667      *
668      *
669      *
670      *
671      *
672      *
673      *
674      *
675      *
676      *
677      *
678      *
679      *
680      *
681      *
682      *
683      *
684      *
685      *
686      *
687      *
688      *
689      *
690      *
691      *
692      *
693      *
694      *
695      *
696      *
697      *
698      *
699      *
700      *
701      *
702      *
703      *
704      *
705      *
706      *
707      *
708      *
709      *
710      *
711      *
712      *
713      *
714      *
715      *
716      *
717      *
718      *
719      *
720      *
721      *
722      *
723      *
724      *
725      *
726      *
727      *
728      *
729      *
730      *
731      *
732      *
733      *
734      *
735      *
736      *
737      *
738      *
739      *
740      *
741      *
742      *
743      *
744      *
745      *
746      *
747      *
748      *
749      *
750      *
751      *
752      *
753      *
754      *
755      *
756      *
757      *
758      *
759      *
760      *
761      *
762      *
763      *
764      *
765      *
766      *
767      *
768      *
769      *
770      *
771      *
772      *
773      *
774      *
775      *
776      *
777      *
778      *
779      *
780      *
781      *
782      *
783      *
784      *
785      *
786      *
787      *
788      *
789      *
790      *
791      *
792      *
793      *
794      *
795      *
796      *
797      *
798      *
799      *
800      *
801      *
802      *
803      *
804      *
805      *
806      *
807      *
808      *
809      *
810      *
811      *
812      *
813      *
814      *
815      *
816      *
817      *
818      *
819      *
820      *
821      *
822      *
823      *
824      *
825      *
826      *
827      *
828      *
829      *
830      *
831      *
832      *
833      *
834      *
835      *
836      *
837      *
838      *
839      *
840      *
841      *
842      *
843      *
844      *
845      *
846      *
847      *
848      *
849      *
850      *
851      *
852      *
853      *
854      *
855      *
856      *
857      *
858      *
859      *
860      *
861      *
862      *
863      *
864      *
865      *
866      *
867      *
868      *
869      *
870      *
871      *
872      *
873      *
874      *
875      *
876      *
877      *
878      *
879      *
880      *
881      *
882      *
883      *
884      *
885      *
886      *
887      *
888      *
889      *
890      *
891      *
892      *
893      *
894      *
895      *
896      *
897      *
898      *
899      *
900      *
901      *
902      *
903      *
904      *
905      *
906      *
907      *
908      *
909      *
910      *
911      *
912      *
913      *
914      *
915      *
916      *
917      *
918      *
919      *
920      *
921      *
922      *
923      *
924      *
925      *
926      *
927      *
928      *
929      *
930      *
931      *
932      *
933      *
934      *
935      *
936      *
937      *
938      *
939      *
940      *
941      *
942      *
943      *
944      *
945      *
946      *
947      *
948      *
949      *
950      *
951      *
952      *
953      *
954      *
955      *
956      *
957      *
958      *
959      *
960      *
961      *
962      *
963      *
964      *
965      *
966      *
967      *
968      *
969      *
970      *
971      *
972      *
973      *
974      *
975      *
976      *
977      *
978      *
979      *
980      *
981      *
982      *
983      *
984      *
985      *
986      *
987      *
988      *
989      *
990      *
991      *
992      *
993      *
994      *
995      *
996      *
997      *
998      *
999      *
1000      *
1001      *
1002      *
1003      *
1004      *
1005      *
1006      *
1007      *
1008      *
1009      *
1010      *
1011      *
1012      *
1013      *
1014      *
1015      *
1016      *
1017      *
1018      *
1019      *
1020      *
1021      *
1022      *
1023      *
1024      *
1025      *
1026      *
1027      *
1028      *
1029      *
1030      *
1031      *
1032      *
1033      *
1034      *
1035      *
1036      *
1037      *
1038      *
1039      *
1040      *
1041      *
1042      *
1043      *
1044      *
1045      *
1046      *
1047      *
1048      *
1049      *
1050      *
1051      *
1052      *
1053      *
1054      *
1055      *
1056      *
1057      *
1058      *
1059      *
1060      *
1061      *
1062      *
1063      *
1064      *
1065      *
1066      *
1067      *
1068      *
1069      *
1070      *
1071      *
1072      *
1073      *
1074      *
1075      *
1076      *
1077      *
1078      *
1079      *
1080      *
1081      *
1082      *
1083      *
1084      *
1085      *
1086      *
1087      *
1088      *
1089      *
1090      *
1091      *
1092      *
1093      *
1094      *
1095      *
1096      *
1097      *
1098      *
1099      *
1100      *
1101      *
1102      *
1103      *
1104      *
1105      *
1106      *
1107      *
1108      *
1109      *
1110      *
1111      *
1112      *
1113      *
1114      *
1115      *
1116      *
1117      *
1118      *
1119      *
1120      *
1121      *
1122      *
1123      *
1124      *
1125      *
1126      *
1127      *
1128      *
1129      *
1130      *
1131      *
1132      *
1133      *
1134      *
1135      *
1136      *
1137      *
1138      *
1139      *
1140      *
1141      *
1142      *
1143      *
1144      *
1145      *
1146      *
1147      *
1148      *
1149      *
1150      *
1151      *
1152      *
1153      *
1154      *
1155      *
1156      *
1157      *
1158      *
1159      *
1160      *
1161      *
1162      *
1163      *
1164      *
1165      *
1166      *
1167      *
1168      *
1169      *
1170      *
1171      *
1172      *
1173      *
1174      *
1175      *
1176      *
1177      *
1178      *
1179      *
1180      *
1181      *
1182      *
1183      *
1184      *
1185      *
1186      *
1187      *
1188      *
1189      *
1190      *
1191      *
1192      *
1193      *
1194      *
1195      *
1196      *
1197      *
1198      *
1199      *
1200      *
1201      *
1202      *
1203      *
1204      *
1205      *
1206      *
1207      *
1208      *
1209      *
1210      *
1211      *
1212      *
1213      *
1214      *
1215      *
1216      *
1217      *
1218      *
1219      *
1220      *
1221      *
1222      *
1223      *
1224      *
1225      *
1226      *
1227      *
1228      *
1229      *
1230      *
1231      *
1232      *
1233      *
1234      *
1235      *
1236      *
1237      *
1238      *
1239      *
1240      *
1241      *
1242      *
1243      *
1244      *
1245      *
1246      *
1247      *
1248      *
1249      *
1250      *
1251      *
1252      *
1253      *
1254      *
1255      *
1256      *
1257      *
1258      *
1259      *
1260      *
1261      *
1262      *
1263      *
1264      *
1265      *
1266      *
1267      *
1268      *
1269      *
1270      *
1271      *
1272      *
1273      *
1274      *
1275      *
1276      *
1277      *
1278      *
1279      *
1280      *
1281      *
1282      *
1283      *
1284      *
1285      *
1286      *
1287      *
1288      *
1289      *
1290      *
1291      *
1292      *
1293      *
1294      *
1295      *
1296      *
1297      *
1298      *
1299      *
1300      *
1301      *
1302      *
1303      *
1304      *
1305      *
1306      *
1307      *
1308      *
1309      *
1310      *
1311      *
1312      *
1313      *
1314      *
1315      *
1316      *
1317      *
1318      *
1319      *
1320      *
1321      *
1322      *
1323      *
1324      *
1325      *
1326      *
1327      *
1328      *
1329      *
1330      *
1331      *
1332      *
1333      *
1334      *
1335      *
1336      *
1337      *
1338      *
1339      *
1340      *
1341      *
1342      *
1343      *
1344      *
1345      *
1346      *
1347      *
1348      *
1349      *
1350      *
1351      *
1352      *
1353      *
1354      *
1355      *
1356      *
1357      *
1358      *
1359      *
1360      *
1361      *
1362      *
1363      *
1364      *
1365      *
1366      *
1367      *
1368      *
1369      *
1370      *
1371      *
1372      *
1373      *
1374      *
1375      *
1376      *
1377      *
1378      *
1379      *
1380      *
1381      *
1382      *
1383      *
1384      *
1385      *
1386      *
1387      *
1388      *
1389      *
1390      *
1391      *
1392      *
1393      *
1394      *
1395      *
1396      *
1397      *
1398      *
1399      *
1400      *
1401      *
1402      *
1403      *
1404      *
1405      *
1406      *
1407      *
1408      *
1409      *
1410      *
1411      *
1412      *
1413      *
1414      *
1415      *
1416      *
1417      *
1418      *
1419      *
1420      *
1421      *
1422      *
1423      *
1424      *
1425      *
1426      *
1427      *
1428      *
1429      *
1430      *
1431      *
1432      *
1433      *
1434      *
1435      *
1436      *
1437      *
1438      *
1439      *
1440      *
1441      *
1442      *
1443      *
1444      *
1445      *
1446      *
1447      *
1448      *
1449      *
1450      *
1451      *
1452      *
1453      *
1454      *
1455      *
1456      *
1457      *
1458      *
1459      *
1460      *
1461      *
1462      *
1463      *
1464      *
1465      *
1466      *
1467      *
1468      *
1469      *
1470      *
1471      *
1472      *
1473      *
1474      *
1475      *
1476      *
1477      *
1478      *
1479      *
1480      *
1481      *
1482      *
1483      *
1484      *
1485      *
1486      *
1487      *
1488      *
1489      *
1490      *
1491      *
1492      *
1493      *
1494      *
1495      *
1496      *
1497      *
1498      *
1499      *
1500      *
1501      *
1502      *
1503      *
1504      *
1505      *
1506      *
1507      *
1508      *
1509      *
1510      *
1511      *
1512      *
1513      *
1514      *
1515      *
1516      *
1517      *
1518      *
1519      *
1520      *
1521      *
1522      *
1523      *
1524      *
1525      *
1526      *
1527      *
1528      *
1529      *
1530      *
1531      *
1532      *
1533      *
1534      *
1535      *
1536      *
1537      *
1538      *
1539      *
1540      *
1541      *
1542      *
1543      *
1544      *
1545      *
1546      *
1547      *
1548      *
1549      *
1550      *
1551      *
1552      *
1553      *
1554      *
1555      *
1556      *
1557      *
1558      *
1559      *
1560      *
1561      *
1562      *
1563      *
1564      *
1565      *
1566      *
1567      *
1568      *
1569      *
1570      *
1571      *
1572      *
1573      *
1574      *
1575      *
1576      *
1577      *
1578      *
1579      *
1580      *
1581      *
1582      *
1583      *
1584      *
1585      *
1586      *
1587      *
1588      *
1589      *
1590      *
1591      *
1592      *
1593      *
1594      *
1595      *
1596      *
1597      *
1598      *
1599      *
1600      *
1601      *
1602      *
1603      *
1604      *
1605      *
1606      *
1607      *
1608      *
1609      *
1610      *
1611      *
1612      *
1613      *
1614      *
1615      *
1616      *
1617      *
1618      *
1619      *
1620      *
1621      *
1622      *
1623      *
1624      *
1625      *
1626      *
1627      *
1628      *
1629      *
1630      *
1631      *
1632      *
1633      *
1634      *
1635      *
1636      *
1637      *
1638      *
1639      *
1640      *
1641      *
1642      *
1643      *
1644      *
1645      *
1646      *
1647      *
1648      *
1649      *
1650      *
1651      *
1652      *
1653      *
1654      *
1655      *
1656      *
1657      *
1658      *
1659      *
1660      *
1661      *
1662      *
1663      *
1664      *
1665      *
1666      *
1667      *
1668      *
1669      *
1670      *
1671      *
1672      *
1673      *
1674      *
1675      *
1676      *
1677      *
1678      *
1679      *
1680      *
1681      *
1682      *
1683      *
1684      *
1685      *
1686      *
1687      *
1688      *
1689      *
1690      *
1691      *
1692      *
1693      *
1694      *
1695      *
1696      *
1697      *
1698      *
1699      *
1700      *
1701      *
1702      *
1703      *
1704      *
1705      *
1706      *
1707      *
1708      *
1709      *
1710      *
1711      *
1712      *
1713      *
1714      *
1715      *
1716      *
1717      *
1718      *
1719      *
1720      *
1721      *
1722      *
1723      *
1724      *
1725      *
1726      *
1727      *
1728      *
1729      *
1730      *
1731      *
1732      *
1733      *
1734      *
1735      *
1736      *
1737      *
1738      *
1739      *
1740      *
1741      *
1742      *
1743      *
1744      *
1745      *
1746      *
1747      *
1748      *
1749      *
1750      *
1751      *
1752      *
1753      *
1754      *
1755      *
1756      *
1757      *
1758      *
1759      *
1760      *
1761      *
1762      *
1763      *
1764      *
1765      *
1766      *
1767      *
1768      *
1769      *
1770      *
1771      *
1772      *
1773      *
1774      *
1775      *
1776      *
1777      *
1778      *
1779      *
1780      *
1781      *
1782      *
1783      *
1784      *
1785      *
1786      *
1787      *
1788      *
1789      *
1790      *
1791      *
1792      *
1793      *
1794      *
1795      *
1796      *
1797      *
1798      *
1799      *
1800      *
1801      *
1802      *
1803      *
1804      *
1805      *
1806      *
1807      *
1808      *
1809      *
1810      *
1811      *
1812      *
1813      *
1814      *
1815      *
1816      *
1817      *
1818      *
1819      *
1820      *
1821      *
1822      *
1823      *
1824      *
1825      *
1826      *
1827      *
1828      *
1829      *
1830      *
1831      *
1832      *
1833      *
1834      *
1835      *
1836      *
1837      *
1838      *
1839      *
1840      *
1841      *
1842      *
1843      *
1844      *
1845      *
1846      *
1847      *
1848      *
1849      *
1850      *
1851      *
1852      *
1853      *
1854      *
1855      *
1856      *
1857      *
1858      *
1859      *
1860      *
1861      *
1862      *
1863      *
1864      *
1865      *
1866      *
1867      *
1868      *
1869      *
1870      *
1871      *
1872      *
1873      *
1874      *
1875      *
1876      *
1877      *
1878      *
1879      *
1880      *
1881      *
1882      *
1883      *
1884      *
1885      *
1886      *
1887      *
1888      *
1889      *
1890      *
1891      *
1892      *
1893      *
1894      *
1895      *
1896      *
1897      *
1898      *
1899      *
1900      *
1901      *
1902      *
1903      *
1904      *
1905      *
1906      *
1907      *
1908      *
1909      *
1910      *
1911      *
1912      *
1913      *
1914      *
1915      *
1916      *
1917      *
1918      *
1919      *
1920      *
1921      *
1922      *
1923      *
1924      *
1925      *
1926      *
1927      *
1928      *
1929      *
1930      *
1931      *
19
```

JDBC

- ☞ 우리는 자바에 기본적으로 포함된 JDBC를 사용해 프로그램 코드를 작성하고,
- 실제 데이터베이스 연결은 각 데이터베이스 회사가 제공하는 JDBC 드라이버(JDBC API 구현 클래스)를 이용
- DB 서버에 원격으로 접속하기 위한 네트워크 연결 제공
 - Java 프로그램에서 DB 검색과 삽입, 수정, 삭제 등을 위한 SQL문을 전송하고,
서버로부터 결과를 받을 수 있는 기능 제공
 - 데이터베이스 연결 및 자바 프로그램에서 작성한 SQL 구문을 데이터베이스에 전송하여
데이터베이스가 해당 SQL을 처리

MySQL 드라이버의 <connect 메소드> 구현 예

```
@Override
public Connection connect(String url, Properties info) throws SQLException {
    if (!acceptsURL(url)) {
        return null;
    }

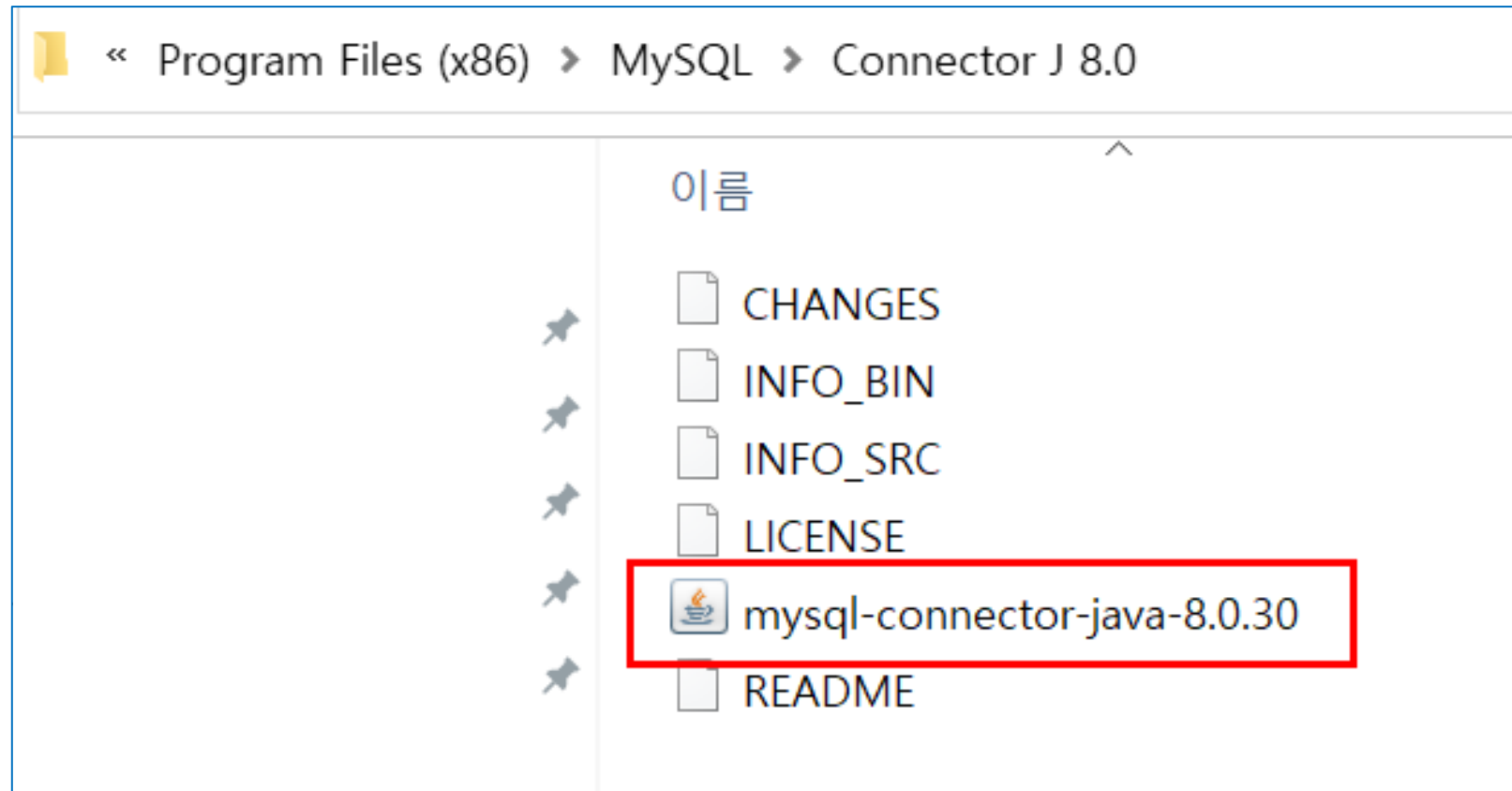
    String host = null;
    int port = -1;
    String database = null;

    Properties props = null;
    if (info != null) {
        props = (Properties) info.clone();
    } else {
        props = new Properties();
    }

    // Parse URL
    if (url.startsWith(JDBC_MYSQL_PREFIX)) {
        url = url.substring(JDBC_MYSQL_PREFIX.length());
    } else if (url.startsWith(JDBC_MYSQL_LEGACY_PREFIX)) {
        url = url.substring(JDBC_MYSQL_LEGACY_PREFIX.length());
        props.setProperty("useLegacyDatetimeCode", "false");
    } else {
        return null;
    }
}
```

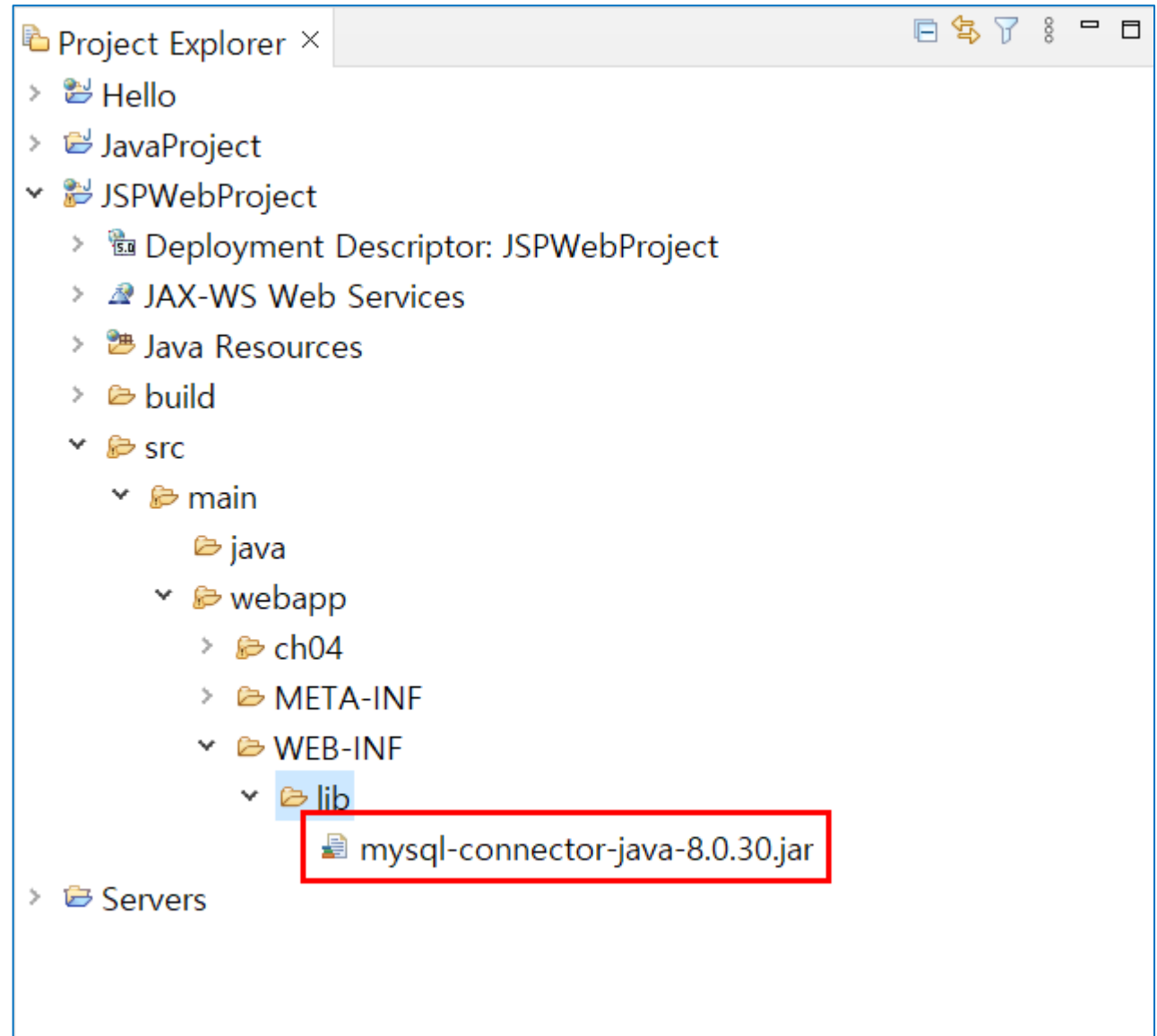
MySQL JDBC 드라이버 설치

- JDBC 위치 확인, ctrl+c 복사



MySQL JDBC 드라이버 설치

- 오른쪽 위치에 ctrl+v 해서 붙여넣기



[참고] MySQL JDBC 드라이버 설치 방법

1. 톰켓이 설치된 경로 하위의 lib 폴더에 추가하는 방법

- 한 번의 설정으로 해당 컴퓨터에서 실행되는 모든 웹 어플리케이션에 적용
- 편리해 보일 수 있으나 차후 웹 어플리케이션 배포 파일에 드라이버가 포함되지 않으므로 별도의 설정 필요, 서버가 시작될 때 자동으로 인식

2. 개별 프로젝트의 WEB-INF 하위의 lib 폴더에 추가하는 방법

- 프로젝트마다 동일한 설정을 반복해야 하므로 처음에는 번거로우나 작업 공간을 변경하거나 배포 시에도 드라이버가 함께 따라 간다는 편리함 존재