

ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Άσκηση 3^η : Υπηρεσίες web με χρήση SOAP

Ονοματεπώνυμο: Γιώργος Περράκης

A.M. : 03113511

Για τη συγκεκριμένη άσκηση υλοποίησα δύο JavaBean κλάσεις, μία VehicleBean και μία MotorBean που περιέχουν τα στοιχεία ενός οχήματος, έναν Server με όνομα BVCatalog που εξυπηρετεί την υπηρεσία, καθώς επίσης και δύο Client, έναν BVAdderLister που καταχωρεί ένα καινούργιο όχημα στην υπηρεσία και έναν άλλο με όνομα BVDeleter που διαγράφει αντίστοιχα ένα όχημα από την υπηρεσία.

Για να σηκώσουμε την υπηρεσία πληκτρολογούμε σε ένα command line την εντολή:
java org.apache.soap.server.ServiceManagerClient
http://localhost:8080/soap/servlet/rpcrouter deploy BVCatalogDD.xml
όπου BVCatalogDD.xml είναι ο Deployment Descriptor της υπηρεσίας μας.

Στην συνέχεια πληκτρολογούμε την εντολή:

```
java BVAdderLister http://localhost:8081/soap/servlet/rpcrouter "Benz" "Mercedes"  
"2017" "2000" "4" "380"
```

η οποία προσθέτει ένα όχημα με τα εξής χαρακτηριστικά:

Μοντέλο: Benz	Όγκος κινητήρα: 2000 cc
Κατασκευαστής: Mercedes	Αριθμός κυλίνδρων: 4
Έτος κυκλοφορίας: 2017	Ισχύς κινητήρα: 380 mps

Και στη συνέχεια τυπώνει μία λίστα με όλα τα οχήματα της υπηρεσίας, συμπεριλαμβανομένου και του καινούργιο που μόλις προσθέσαμε.

Όλα αυτά φαίνονται στην παρακάτω εικόνα:

```
C:\Users\George\Desktop\client>java BVAdderLister http://localhost:8081/soap/servlet/rpcrouter "Benz" "Mercedes" "2017"  
"2000" "4" "380"  
Adding vehicle model 'Benz' by Mercedes  
Server reported NO FAULT while adding vehicle  
'Buick' by General Motors 1948 1500 3 100  
'Benz' by Mercedes 2017 2000 4 380  
'Jeep' by General Motors 1942 1500 2 80  
'Smart' by Swatch 2001 1032 21 44  
'4CV' by Citroen 1950 2000 4 360  
'Mustang' by Ford 1960 1800 4 230  
'Beatle' by Volkswagen 1938 1700 3 156  
C:\Users\George\Desktop\client>_
```

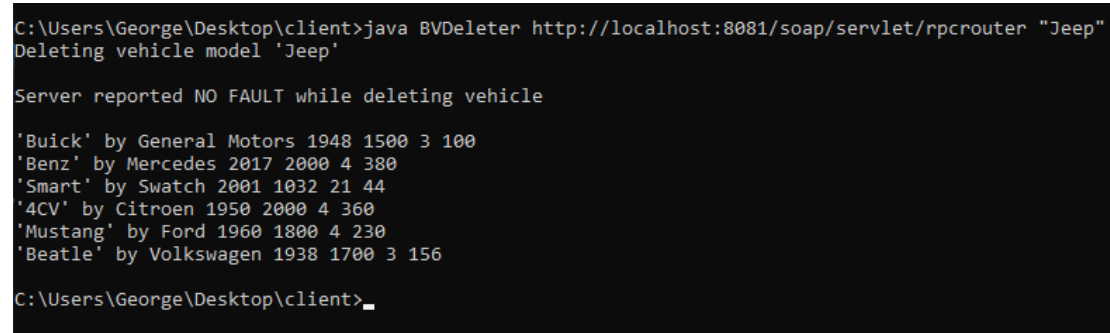
Στη συνέχεια, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον δεύτερο client προκειμένου να διαγράψουμε ένα όχημα της επιλογής μας από την υπηρεσία.

Συγκεκριμένα, πληκτρολογώντας την εντολή:

```
java BVDeleter http://localhost:8081/soap/servlet/rpcrouter "Jeep"
```

η υπηρεσία θα διαγράψει το όχημα που έχει μοντέλο "Jeep" και θα τυπώσει εκ νέου τον κατάλογό της, όπου και θα φαίνεται η διαγραφή που μόλις έγινε.

Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται η λειτουργία αυτού του client:



```
C:\Users\George\Desktop\client>java BVDeleter http://localhost:8081/soap/servlet/rpcrouter "Jeep"
Deleting vehicle model 'Jeep'

Server reported NO FAULT while deleting vehicle

'Buick' by General Motors 1948 1500 3 100
'Benz' by Mercedes 2017 2000 4 380
'Smart' by Swatch 2001 1032 21 44
'4CV' by Citroen 1950 2000 4 360
'Mustang' by Ford 1960 1800 4 230
'Beatle' by Volkswagen 1938 1700 3 156

C:\Users\George\Desktop\client>
```

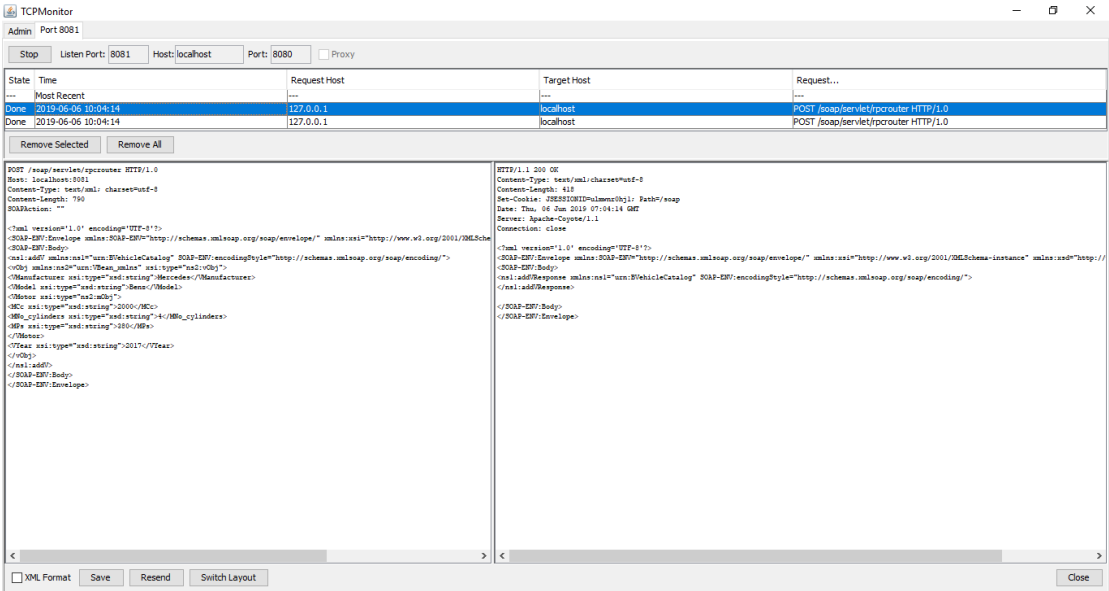
Παρακάτω παρουσιάζεται η λειτουργία του TCP Monitor τον οποίο ξεκινάμε με την εντολή: `java org.apache.axis.utils.tcpmon`

Για να λειτουργήσει σωστά και να δούμε τις καταγραφές του TCP Monitor αλλάζουμε τώρα τη θήρα αποστολής του client, έτσι ώστε να στέλνει κατευθείαν στον TCP Monitor, αυτός με τη σειρά του καταγράφει την κίνηση των μηνυμάτων και στη συνέχεια στέλνει τα μηνύματα στον server. Κατά την απάντηση του server, στέλνει τα δεδομένα προς τον client αλλά παρεμβαίνει ο TCP Monitor, τα καταγράφει και τα προωθεί μετά στον client ώστε να συνεχιστεί σωστά η επικοινωνία.

Στις παρακάτω εικόνες βλέπουμε την καταγραφή που έκανε ο TCP Monitor τόσο κατά την εγγραφή του καινούργιου οχήματος, όσο και κατά την επιστροφή της λίστας με τα υπάρχοντα οχήματα στην υπηρεσία.

Αριστερά βρίσκονται οι αιτήσεις που στέλνει ο client, ενώ στα δεξιά βρίσκονται οι απαντήσεις που έδωσε ο server.

Αρχικά, στην πρώτη εικόνα φαίνεται αριστερά η αίτηση που έστειλε ο client για εγγραφή του οχήματος στην υπηρεσία χρησιμοποιώντας τη μέθοδο “addV” και δεξιά είναι η απάντηση που έδωσε ο server υποδεικνύοντας ότι όλα πήγαν καλά και ότι η εγγραφή έγινε κανονικά.



TCPMonitor

Admin Port 8081

Stop Listen Port: 8081 Host: localhost Port: 8080 Proxy

State	Time	Request Host	Target Host	Request...
Done	2019-06-06 10:04:14	127.0.0.1	localhost	POST /soap/servelet/proxrouter HTTP/1.0
Done	2019-06-06 10:04:14	127.0.0.1	localhost	POST /soap/servelet/proxrouter HTTP/1.0

Remove Selected Remove All

```
POST /soap/servelet/proxrouter HTTP/1.0
Host: localhost:8081
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: 790
SOAPAction: ""

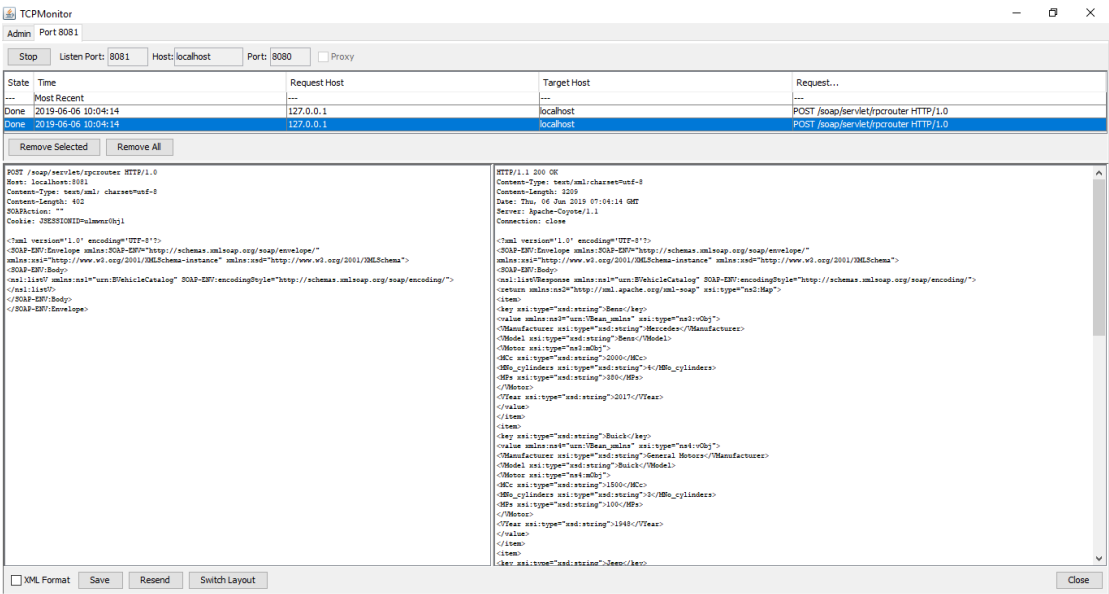
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<SOAP-ENV:Envelope xmlns:SOAP-ENV="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  SOAP-ENV:Body
  <xsi:addV xmlns:xsi="urn:WVehicleCatalog" SOAP-ENV:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
    <obj xmlns:xsi="urn:WBase_mixin" xsi:type="xsi:obj">
      <Manufacturer xsi:type="xsd:string">Mercedes/>Manufacturer
      <Model xsi:type="xsd:string">Benz/>Model
      <Motor xsi:type="xsd:string">
        <MC xsi:type="xsd:string">2000/>MC
        <Mh_cylinders xsi:type="xsd:string">4/>Mh_cylinders
        <Mh xsi:type="xsd:string">100/>Mh
      </Motor>
      <Year xsi:type="xsd:string">2017/>Year
    </obj>
  </xsi:addV>
</SOAP-ENV:Body>
</SOAP-ENV:Envelope>
```

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: 610
Set-Cookie: JSESSIONID=1d4mnmr0j1; Path=/soap
Date: Thu, 06 Jun 2019 07:04:14 GMT
Server: Apache-Coyote/1.1
Connection: close

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<SOAP-ENV:Envelope xmlns:SOAP-ENV="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  SOAP-ENV:Body
  <xsi:addResponse xmlns:xsi="urn:WVehicleCatalog" SOAP-ENV:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
    </xsi:addResponse>
  </SOAP-ENV:Body>
</SOAP-ENV:Envelope>
```

XML Format Save Resend Switch Layout Close

Στη συνέχεια, παρουσιάζεται αριστερά η δεύτερη αίτηση που έκανε ο client προς τον server ζητώντας του μία λίστα με όλα τα καταγεγραμμένα οχήματα στην υπηρεσία και δεξιά είναι η απάντηση του server με όλα τα οχήματα μαζί με τα χαρακτηριστικά τους.



TCPMonitor

Admin Port 8081

Stop Listen Port: 8081 Host: localhost Port: 8080 Proxy

State	Time	Request Host	Target Host	Request...
Done	2019-06-06 10:04:14	127.0.0.1	localhost	POST /soap/servelet/proxrouter HTTP/1.0
Done	2019-06-06 10:04:14	127.0.0.1	localhost	POST /soap/servelet/proxrouter HTTP/1.0

Remove Selected Remove All

```
POST /soap/servelet/proxrouter HTTP/1.0
Host: localhost:8081
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: 602
SOAPAction: ""
Cookie: JSESSIONID=1d4mnmr0j1

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<SOAP-ENV:Envelope xmlns:SOAP-ENV="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  SOAP-ENV:Body
  <xsi:listV xmlns:xsi="urn:WVehicleCatalog" SOAP-ENV:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
    </xsi:listV>
  </SOAP-ENV:Body>
</SOAP-ENV:Envelope>
```

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: 3205
Date: Thu, 06 Jun 2019 07:04:14 GMT
Server: Apache-Coyote/1.1
Connection: close

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<SOAP-ENV:Envelope xmlns:SOAP-ENV="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  SOAP-ENV:Body
  <xsi:listResponse xmlns:xsi="urn:WVehicleCatalog" SOAP-ENV:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
    <return xmlns:ns2="http://xml.apache.org/xsi-soap" xsi:type="ns2:Msg">
      <item>
        <key xsi:type="xsd:string">Benz/>key
        <value xmlns:xsi="urn:WBase_mixin" xsi:type="xsi:obj">
          <Manufacturer xsi:type="xsd:string">Mercedes/>Manufacturer
          <Model xsi:type="xsd:string">Benz/>Model
          <Motor xsi:type="xsd:string">
            <MC xsi:type="xsd:string">2000/>MC
            <Mh_cylinders xsi:type="xsd:string">4/>Mh_cylinders
            <Mh xsi:type="xsd:string">100/>Mh
          </Motor>
          <Year xsi:type="xsd:string">2017/>Year
        </value>
      </item>
      <item>
        <key xsi:type="xsd:string">Benz/>key
        <value xmlns:xsi="urn:WBase_mixin" xsi:type="xsi:obj">
          <Manufacturer xsi:type="xsd:string">General Motors/>Manufacturer
          <Model xsi:type="xsd:string">Buick/>Model
          <Motor xsi:type="xsd:string">
            <MC xsi:type="xsd:string">1500/>MC
            <Mh_cylinders xsi:type="xsd:string">3/>Mh_cylinders
            <Mh xsi:type="xsd:string">100/>Mh
          </Motor>
          <Year xsi:type="xsd:string">1948/>Year
        </value>
      </item>
    </return>
  </xsi:listResponse>
</SOAP-ENV:Body>
```

XML Format Save Resend Switch Layout Close

TCP Monitor

Admin Port 8081

Stop Listen Port: 8081 Host: localhost Port: 8080 Proxy

State	Time	Request Host	Target Host	Request...
Done	2019-06-06 10:45:34	127.0.0.1	localhost	POST /soap/soap-ver/gprocure HTTP/1.0
Done	2019-06-06 10:45:34	127.0.0.1	localhost	POST /soap/soap-ver/gprocure HTTP/1.0

Remove Selected Remove All

```

POST /soap/soap-ver/gprocure HTTP/1.0
Host: localhost:8081
Content-Type: text/xml; charset=UTF-8
Content-Length: 602
SOAPAction: ""
Cookie: JSESSIONID=abv5glafal

<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<SOAP-ENV:Envelope xmlns:SOAP-ENV="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:base="urn:schemas-xmlns:SOAP-ENV" encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/">
  <SOAP-ENV:Body>
    <nsg:ns1 type="xsd:string"></nsg:ns1>
    <nsg:ns2 type="xsd:string"></nsg:ns2>
    <nsg:ns3 type="xsd:string"></nsg:ns3>
    <nsg:ns4 type="xsd:string"></nsg:ns4>
    <nsg:ns5 type="xsd:string"></nsg:ns5>
    <nsg:ns6 type="xsd:string"></nsg:ns6>
    <nsg:ns7 type="xsd:string"></nsg:ns7>
    <nsg:ns8 type="xsd:string"></nsg:ns8>
    <nsg:ns9 type="xsd:string"></nsg:ns9>
    <nsg:ns10 type="xsd:string"></nsg:ns10>
    <nsg:ns11 type="xsd:string"></nsg:ns11>
    <nsg:ns12 type="xsd:string"></nsg:ns12>
    <nsg:ns13 type="xsd:string"></nsg:ns13>
    <nsg:ns14 type="xsd:string"></nsg:ns14>
    <nsg:ns15 type="xsd:string"></nsg:ns15>
    <nsg:ns16 type="xsd:string"></nsg:ns16>
    <nsg:ns17 type="xsd:string"></nsg:ns17>
    <nsg:ns18 type="xsd:string"></nsg:ns18>
    <nsg:ns19 type="xsd:string"></nsg:ns19>
    <nsg:ns20 type="xsd:string"></nsg:ns20>
    <nsg:ns21 type="xsd:string"></nsg:ns21>
    <nsg:ns22 type="xsd:string"></nsg:ns22>
    <nsg:ns23 type="xsd:string"></nsg:ns23>
    <nsg:ns24 type="xsd:string"></nsg:ns24>
    <nsg:ns25 type="xsd:string"></nsg:ns25>
    <nsg:ns26 type="xsd:string"></nsg:ns26>
    <nsg:ns27 type="xsd:string"></nsg:ns27>
    <nsg:ns28 type="xsd:string"></nsg:ns28>
    <nsg:ns29 type="xsd:string"></nsg:ns29>
    <nsg:ns30 type="xsd:string"></nsg:ns30>
    <nsg:ns31 type="xsd:string"></nsg:ns31>
    <nsg:ns32 type="xsd:string"></nsg:ns32>
    <nsg:ns33 type="xsd:string"></nsg:ns33>
    <nsg:ns34 type="xsd:string"></nsg:ns34>
    <nsg:ns35 type="xsd:string"></nsg:ns35>
    <nsg:ns36 type="xsd:string"></nsg:ns36>
    <nsg:ns37 type="xsd:string"></nsg:ns37>
    <nsg:ns38 type="xsd:string"></nsg:ns38>
    <nsg:ns39 type="xsd:string"></nsg:ns39>
    <nsg:ns40 type="xsd:string"></nsg:ns40>
    <nsg:ns41 type="xsd:string"></nsg:ns41>
    <nsg:ns42 type="xsd:string"></nsg:ns42>
    <nsg:ns43 type="xsd:string"></nsg:ns43>
    <nsg:ns44 type="xsd:string"></nsg:ns44>
    <nsg:ns45 type="xsd:string"></nsg:ns45>
    <nsg:ns46 type="xsd:string"></nsg:ns46>
    <nsg:ns47 type="xsd:string"></nsg:ns47>
    <nsg:ns48 type="xsd:string"></nsg:ns48>
    <nsg:ns49 type="xsd:string"></nsg:ns49>
    <nsg:ns50 type="xsd:string"></nsg:ns50>
    <nsg:ns51 type="xsd:string"></nsg:ns51>
    <nsg:ns52 type="xsd:string"></nsg:ns52>
    <nsg:ns53 type="xsd:string"></nsg:ns53>
    <nsg:ns54 type="xsd:string"></nsg:ns54>
    <nsg:ns55 type="xsd:string"></nsg:ns55>
    <nsg:ns56 type="xsd:string"></nsg:ns56>
    <nsg:ns57 type="xsd:string"></nsg:ns57>
    <nsg:ns58 type="xsd:string"></nsg:ns58>
    <nsg:ns59 type="xsd:string"></nsg:ns59>
    <nsg:ns60 type="xsd:string"></nsg:ns60>
    <nsg:ns61 type="xsd:string"></nsg:ns61>
    <nsg:ns62 type="xsd:string"></nsg:ns62>
    <nsg:ns63 type="xsd:string"></nsg:ns63>
    <nsg:ns64 type="xsd:string"></nsg:ns64>
    <nsg:ns65 type="xsd:string"></nsg:ns65>
    <nsg:ns66 type="xsd:string"></nsg:ns66>
    <nsg:ns67 type="xsd:string"></nsg:ns67>
    <nsg:ns68 type="xsd:string"></nsg:ns68>
    <nsg:ns69 type="xsd:string"></nsg:ns69>
    <nsg:ns70 type="xsd:string"></nsg:ns70>
    <nsg:ns71 type="xsd:string"></nsg:ns71>
    <nsg:ns72 type="xsd:string"></nsg:ns72>
    <nsg:ns73 type="xsd:string"></nsg:ns73>
    <nsg:ns74 type="xsd:string"></nsg:ns74>
    <nsg:ns75 type="xsd:string"></nsg:ns75>
    <nsg:ns76 type="xsd:string"></nsg:ns76>
    <nsg:ns77 type="xsd:string"></nsg:ns77>
    <nsg:ns78 type="xsd:string"></nsg:ns78>
    <nsg:ns79 type="xsd:string"></nsg:ns79>
    <nsg:ns80 type="xsd:string"></nsg:ns80>
    <nsg:ns81 type="xsd:string"></nsg:ns81>
    <nsg:ns82 type="xsd:string"></nsg:ns82>
    <nsg:ns83 type="xsd:string"></nsg:ns83>
    <nsg:ns84 type="xsd:string"></nsg:ns84>
    <nsg:ns85 type="xsd:string"></nsg:ns85>
    <nsg:ns86 type="xsd:string"></nsg:ns86>
    <nsg:ns87 type="xsd:string"></nsg:ns87>
    <nsg:ns88 type="xsd:string"></nsg:ns88>
    <nsg:ns89 type="xsd:string"></nsg:ns89>
    <nsg:ns90 type="xsd:string"></nsg:ns90>
    <nsg:ns91 type="xsd:string"></nsg:ns91>
    <nsg:ns92 type="xsd:string"></nsg:ns92>
    <nsg:ns93 type="xsd:string"></nsg:ns93>
    <nsg:ns94 type="xsd:string"></nsg:ns94>
    <nsg:ns95 type="xsd:string"></nsg:ns95>
    <nsg:ns96 type="xsd:string"></nsg:ns96>
    <nsg:ns97 type="xsd:string"></nsg:ns97>
    <nsg:ns98 type="xsd:string"></nsg:ns98>
    <nsg:ns99 type="xsd:string"></nsg:ns99>
    <nsg:ns100 type="xsd:string"></nsg:ns100>
    <nsg:ns101 type="xsd:string"></nsg:ns101>
    <nsg:ns102 type="xsd:string"></nsg:ns102>
    <nsg:ns103 type="xsd:string"></nsg:ns103>
    <nsg:ns104 type="xsd:string"></nsg:ns104>
    <nsg:ns105 type="xsd:string"></nsg:ns105>
    <nsg:ns106 type="xsd:string"></nsg:ns106>
    <nsg:ns107 type="xsd:string"></nsg:ns107>
    <nsg:ns108 type="xsd:string"></nsg:ns108>
    <nsg:ns109 type="xsd:string"></nsg:ns109>
    <nsg:ns110 type="xsd:string"></nsg:ns110>
    <nsg:ns111 type="xsd:string"></nsg:ns111>
    <nsg:ns112 type="xsd:string"></nsg:ns112>
    <nsg:ns113 type="xsd:string"></nsg:ns113>
    <nsg:ns114 type="xsd:string"></nsg:ns114>
    <nsg:ns115 type="xsd:string"></nsg:ns115>
    <nsg:ns116 type="xsd:string"></nsg:ns116>
    <nsg:ns117 type="xsd:string"></nsg:ns117>
    <nsg:ns118 type="xsd:string"></nsg:ns118>
    <nsg:ns119 type="xsd:string"></nsg:ns119>
    <nsg:ns120 type="xsd:string"></nsg:ns120>
    <nsg:ns121 type="xsd:string"></nsg:ns121>
    <nsg:ns122 type="xsd:string"></nsg:ns122>
    <nsg:ns123 type="xsd:string"></nsg:ns123>
    <nsg:ns124 type="xsd:string"></nsg:ns124>
    <nsg:ns125 type="xsd:string"></nsg:ns125>
    <nsg:ns126 type="xsd:string"></nsg:ns126>
    <nsg:ns127 type="xsd:string"></nsg:ns127>
    <nsg:ns128 type="xsd:string"></nsg:ns128>
    <nsg:ns129 type="xsd:string"></nsg:ns129>
    <nsg:ns130 type="xsd:string"></nsg:ns130>
    <nsg:ns131 type="xsd:string"></nsg:ns131>
    <nsg:ns132 type="xsd
```

Τέλος, παρουσιάζονται οι κώδικες των αρχείων που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Αρχικά, ο κώδικας της κλάσης VehicleBean με τις μεθόδους του φαίνεται παρακάτω:

```
package BVShop;

public class VehicleBean {

    String VModel;

    String VManufacturer;

    String VYear;

    MotorBean VMotor;

    public VehicleBean() {}

    public VehicleBean(String model, String manu, String year, MotorBean motor) {

        this.VModel = model;

        this.VManufacturer = manu;

        this.VYear = year;

        this.VMotor = motor;

    }

    public String getVModel() { return VModel; }

    public void setVModel(String model) { this.VModel = model; }

    public String getVManufacturer() { return VManufacturer; }

    public void setVManufacturer(String manu) { this.VManufacturer = manu; }

    public String getVYear() { return VYear; }

    public void setVYear(String year) { this.VYear = year; }

    public MotorBean getVMotor() { return VMotor; }

    public void setVMotor(MotorBean motor) { this.VMotor = motor; }

    public String toString() {

        return "" + VModel + " by " + VManufacturer + " " + VYear + " " +
            getVMotor().toString();

    }

}
```

Στη συνέχεια, ο κώδικας της κλάσης MotorBean που περιέχει τα χαρακτηριστικά του κινητήρα κάθε αυτοκινήτου, είναι ο εξής:

```
package BVShop;
```

```
public class MotorBean {
```

```
    String MCc;
```

```
    String MNo_cylinders;
```

```
    String MPs;
```

```
    public MotorBean() {}
```

```
    public MotorBean(String volume, String cylinders, String power) {
```

```
        this.MCc = volume;
```

```
        this.MNo_cylinders = cylinders;
```

```
        this.MPs = power;
```

```
    }
```

```
    public String getMCc(){ return MCc; }
```

```
    public void setMCc(String volume) { this.MCc = volume; }
```

```
    public String getMNo_cylinders() { return MNo_cylinders; }
```

```
    public void setMNo_cylinders(String cylinders) { this.MNo_cylinders = cylinders; }
```

```
    public String getMPs() { return MPs; }
```

```
    public void setMPs(String power) { this.MPs = power; }
```

```
    public String toString() {
```

```
        return MCc + " " + MNo_cylinders + " " + MPs;
```

```
    }
```

```
}
```

Μετά φαίνεται ο κώδικας του Deployment Descriptor της υπηρεσίας μας:

```
<isd:service xmlns:isd="http://xml.apache.org/xml-soap/deployment"
    id="urn:BVehicleCatalog">

    <isd:provider
        type="java" scope="Application" methods="addV listV delVehicleBean">
        <isd:java class="BVShop.BVCatalog" static="false" />
    </isd:provider>

    <isd:faultListener>org.apache.soap.server.DOMFaultListener</isd:faultListener>

    <isd:mappings>
        <isd:map encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
            xmlns:x="urn:VBean_xmlns" qname="x:vObj"
            javaType="BVShop.VehicleBean"
            java2XMLClassName="org.apache.soap.encoding.soapenc.BeanSerializer"
            xml2JavaClassName="org.apache.soap.encoding.soapenc.BeanSerializer"/>

        <isd:map encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
            xmlns:x="urn:VBean_xmlns" qname="x:mObj"
            javaType="BVShop.MotorBean"
            java2XMLClassName="org.apache.soap.encoding.soapenc.BeanSerializer"
            xml2JavaClassName="org.apache.soap.encoding.soapenc.BeanSerializer"/>
    </isd:mappings>

</isd:service>
```


Παρακάτω παρουσιάζεται ο κώδικας του server που εξυπηρετεί την εφαρμογή μας:

```
package BVShop;
import java.util.Hashtable;

public class BVCatalog {

    private Hashtable catalog;

    public BVCatalog() {
        catalog = new Hashtable();

        addV(new VehicleBean("Buick","General Motors","1948",
            new MotorBean("1500", "3", "100")));
        addV(new VehicleBean("Mustang","Ford","1960",
            new MotorBean("1800", "4", "230")) );
        addV(new VehicleBean("4CV","Citroen","1950",
            new MotorBean("2000", "4", "360")));
        addV(new VehicleBean("Jeep","General Motors", "1942",
            new MotorBean("1500", "2", "80")));
        addV(new VehicleBean("Beatle","Volkswagen","1938",
            new MotorBean("1700", "3", "156")));
    }

    public void addV(VehicleBean vObj) {
        if (vObj == null) {
            throw new IllegalArgumentException("The object provided cannot be null");
        }
        catalog.put(vObj.getVModel(), vObj);
        System.out.println("Addition at server side: " + vObj.getVModel());
    }

    public Hashtable listV() {
        return catalog;
    }

    public void delVehicleBean(VehicleBean vObj) {
        if (vObj == null) {
            throw new IllegalArgumentException("This car doesn't exist");
        }
        System.out.println("Delete from server: " + vObj.getVModel());
        catalog.remove(vObj.getVModel());
    }
}
```

Τέλος, ακολουθούν οι κώδικες των δύο client που χρησιμοποιούν την υπηρεσία μας.

Ο κώδικας του BVAdderLister που προσθέτει ένα όχημα είναι ο εξής:

```
import java.net.URL;
import java.util.Enumeration;
import java.util.Hashtable;
import java.util.Vector;
import org.apache.soap.Constants;
import org.apache.soap.Fault;
import org.apache.soap.SOAPException;

import org.apache.soap.encoding.SOAPMappingRegistry;
import org.apache.soap.encoding.soapenc.BeanSerializer;

import org.apache.soap.rpc.Call;
import org.apache.soap.rpc.Parameter;
import org.apache.soap.rpc.Response;

import org.apache.soap.util.xml.QName;

public class BVAdderLister {

    public void addlist(URL url, String model, String manufacturer, String year, String
    volume, String cylinders, String power) throws SOAPException{

        MotorBean mObj = new MotorBean(volume, cylinders, power);
        VehicleBean vObj = new VehicleBean(model, manufacturer, year, mObj);

        SOAPMappingRegistry reg = new SOAPMappingRegistry();
        BeanSerializer serializer = new BeanSerializer();

        reg.mapTypes(Constants.NS_URI_SOAP_ENC,
            new QName("urn:VBean_xmlns","vObj"),
            VehicleBean.class, serializer, serializer);

        reg.mapTypes(Constants.NS_URI_SOAP_ENC,
            new QName("urn:VBean_xmlns","mObj"),
            MotorBean.class, serializer, serializer);

        Call call = new Call();

        call.setSOAPMappingRegistry(reg);
        call.setTargetObjectURI("urn:BVehicleCatalog");
```

```

call.setMethodName("addV");
call.setEncodingStyleURI(Constants.NS_URI_SOAP_ENC);

//----- A D D I N G -----
System.out.println("Adding vehicle model " + model + " by "
    + manufacturer + "\n");

Vector params = new Vector();

params.addElement(new Parameter("vObj", VehicleBean.class, vObj, null));
call.setParams(params);

Response response;
response = call.invoke(url, "");

if (!response.generatedFault()) {
    System.out.println("Server reported NO FAULT while adding vehicle\n");
} else {
    Fault fault = response.getFault();
    System.out.println("Server reported FAULT while adding:");
    System.out.println(fault.getFaultString());
}

//----- L I S T I N G -----
call.setMethodName("listV");
call.setParams(null);

response = call.invoke(url, "");

Parameter returnValue = response.getReturnValue();

Hashtable catalog = (Hashtable)returnValue.getValue();
Enumeration e = catalog.keys();

while (e.hasMoreElements()) {
    String VModel = (String)e.nextElement();
    VehicleBean vo = (VehicleBean)catalog.get(VModel);
    System.out.println(vo.toString());
}
}

```

```

public static void main(String[] args) {
    if (args.length != 7) {
        System.out.println("Put url, model, manufacturer, year, volume, cylinders
        and power as arguments!!\n");
        return;
    }

    try {
        URL urlink = new URL(args[0]);
        String model = args[1];
        String manufacturer = args[2];
        String year = args[3];
        String volume = args[4];
        String cylinders = args[5];
        String power = args[6];

        BVAdderLister adderlister = new BVAdderLister();
        adderlister.addlist(urlink, model, manufacturer, year, volume,
        cylinders, power);
    }
    catch (Exception e) { e.printStackTrace(); }
}
}

```

Και ο κώδικας του BVDeleter που διαγράφει ένα όχημα από την υπηρεσία είναι:

```
import java.net.URL;
import java.util.Enumeration;
import java.util.Hashtable;
import java.util.Vector;
import org.apache.soap.Constants;
import org.apache.soap.Fault;
import org.apache.soap.SOAPException;

import org.apache.soap.encoding.SOAPMappingRegistry;
import org.apache.soap.encoding.soapenc.BeanSerializer;

import org.apache.soap.rpc.Call;
import org.apache.soap.rpc.Parameter;
import org.apache.soap.rpc.Response;

import org.apache.soap.util.xml.QName;

public class BVDeleter {

    public void deletelist(URL url, String model) throws SOAPException {

        SOAPMappingRegistry reg = new SOAPMappingRegistry();
        BeanSerializer serializer = new BeanSerializer();

        reg.mapTypes(Constants.NS_URI_SOAP_ENC,
            new QName("urn:VBean_xmlns","vObj"),
            VehicleBean.class, serializer, serializer);

        reg.mapTypes(Constants.NS_URI_SOAP_ENC,
            new QName("urn:VBean_xmlns","mObj"),
            MotorBean.class, serializer, serializer);

        Call call = new Call();

        call.setSOAPMappingRegistry(reg);
        call.setTargetObjectURI("urn:BVehicleCatalog");
        call.setMethodName("listV");
        call.setParams(null);

        Response response;
        response = call.invoke(url, "");
```

```

Parameter returnValue = response.getReturnValue();

Hashtable catalog = (Hashtable)returnValue.getValue();
Enumeration e = catalog.keys();

//----- D E L E T I N G -----
System.out.println("Deleting vehicle model '" + model + "'" + "\n");

VehicleBean vo = null;

while (e.hasMoreElements()) {
    String VModel = (String)e.nextElement();
    if(VModel.equals(model)) {
        vo = (VehicleBean)catalog.get(VModel);
        break;
    }
}

call.setMethodName("delVehicleBean");
call.setEncodingStyleURI(Constants.NS_URI_SOAP_ENC);

Vector params = new Vector();

params.addElement(new Parameter("Obj", VehicleBean.class, vo, null));
call.setParams(params);

response = call.invoke(url, "");

if (!response.generatedFault()) {
    System.out.println("Server reported NO FAULT while deleting vehicle\n");}
else {
    Fault fault = response.getFault();
    System.out.println("Server reported FAULT while deleting:");
    System.out.println(fault.getFaultString());
}

//----- L I S T I N G -----
call.setMethodName("listV");
call.setParams(null);

response = call.invoke(url, "");

returnValue = response.getReturnValue();

```

```

        catalog = (Hashtable)returnValue.getValue();
        e = catalog.keys();

        while (e.hasMoreElements()) {
            String VModel = (String)e.nextElement();
            vo = (VehicleBean)catalog.get(VModel);
            System.out.println(vo.toString());
        }
    }

    public static void main(String[] args) {
        if (args.length != 2) {
            System.out.println("Put url, model as arguments!!\n");
            return;
        }

        try {
            URL urlink = new URL(args[0]);
            String model = args[1];

            BVDeleter deleterlister = new BVDeleter();
            deleterlister.deletelist(urlink, model);
        }
        catch (Exception e) { e.printStackTrace(); }
    }
}

```