

Documents XML et API SaX et DOM

Exercice 1 : Description du fichier `/etc/interfaces`

Le fichier `/etc/network/interfaces` décrit les interfaces réseau disponibles ainsi que la valeur de certains paramètres de configuration de ces interfaces. Ci-dessous un exemple d'un tel fichier :

```
# The loopback interface
auto lo
iface lo inet loopback

auto eth0 eth1

iface eth0 inet dhcp

iface eth1 inet static
    address 5.135.166.198
    netmask 255.255.255.255
    gateway 5.135.166.254
```

Une DTD (Document Type Declaration) pour définir la structure du fichier `/etc/network/interfaces` est donnée ci-dessous :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>

<!ELEMENT interfaces ((auto | iface)*)>
<!ELEMENT auto (name+)>
<!ELEMENT name EMPTY>
<!ENTITY % addressIP "#PCDATA">
<!ATTLIST name value CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT iface (inet)>
<!ATTLIST iface name CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT inet (loopback | dhcp | static)>
<!ELEMENT loopback EMPTY>

<!ELEMENT dhcp EMPTY>
<!ATTLIST dhcp hostname CDATA #IMPLIED>

<!ELEMENT static (address, netmask, gateway?)>
<!ELEMENT address (%addressIP;)>
<!ELEMENT netmask (%addressIP;)>
<!ELEMENT gateway (%addressIP;)>
```

1. Rappeler la signification des éléments constitutifs de la DTD et expliquer la signification de cette DTD.
2. Écrire un document XML valide par rapport à cette DTD qui décrit les informations contenues dans le fichier d'exemple. Il est conseillé de traduire ligne par ligne le fichier d'exemple donné, et de vérifier au fur et à mesure avec `xmllint` que le document est bien formé et valide (avec l'option `--valid`).
3. Dessiner l'arbre correspondant à ce document
4. Modifier la DTD pour garantir que les noms utilisés après `iface` sont uniques (on ne veut pas donner deux définitions d'une même interface) et que les noms après `auto` correspondent à des noms d'interface définies.
5. Écrire un programme Java s'appuyant sur JDOM pour construire ce document XML.

Exercice 2 : Exploiter cette DTD

On souhaite répondre aux questions suivantes à partir d'un document XML valide par rapport à la DTD de l'exercice 1.

1. Combien y a-t-il d'interfaces "auto" ?

2. Combien y a-t-il d'interfaces définies (grâce à une ligne "iface") ?
 3. Quels sont les noms des interfaces "auto" ?
 4. Y a-t-il des interfaces définies et non "auto" ? Quel est le nom de ces interfaces ?
 5. Quelles sont les adresses des serveurs dhcp utilisés ?
 6. Quelles sont les interfaces qui utilisent la passerelle 5.135.166.254 ?
 7. Donner la liste des paramètres des **address** et **netmask** des interfaces définies **static**.
- Utiliser l'API DOM pour répondre aux questions
 - Utiliser l'API JDOM pour répondre aux questions
 - Utiliser l'API SaX pour répondre aux questions