

Compito di Tecnologie WEB e di Internet T-B (Prof. Grandi) del 14 dicembre 2011

Dato il seguente frammento di DTD:

```
<!ELEMENT libretti (libretto)* >
<!ELEMENT libretto (studente,esame*) >
<!ELEMENT studente (nome+,cognome) >
<!ATTLIST studente matricola CDATA #REQUIRED >
<!ELEMENT esame (materia,esito) >
<!ELEMENT esito (data,voto,lode?) >
<!ELEMENT lode EMPTY >
<!ATTLIST esame codice CDATA #REQUIRED >
```

dove per tutti gli element non specificati si assuma una definizione di (#PCDATA), si svolgano i seguenti esercizi 1 e 2.

ESERCIZIO 1

Si fornisca il codice **XMLSchema** che definisce un **tipo** per l'**element esame** compatibile con tale DTD.

ESERCIZIO 2

Con riferimento ad un file `verbali.xml` conforme a tale DTD, si descriva l'effetto della seguente interrogazione **XQuery**:

```
<risultati>
{
  for $lib in doc("verbali.xml")//libretto
  let $es := $lib/esame[materia="Tecnologie Web"]/esito
  where $es/data > "2010-07-31"
  return
    <risultato>
      <studente>{ $lib//cognome/text(), " ", $lib//nome/text() }</studente>
      <esito data="{ $es/data/text() }">{ $es/voto, $es/lode }</esito>
    </risultato>
}
</risultati>
```

ESERCIZIO 3

Si illustrino le motivazioni e le modalità di utilizzo dei **namespace**.

ESERCIZIO 4 (facoltativo)

Si illustrino a grandi linee le due principali tecniche (microformati+GRDDL e RDFa) di inserimento di metadati RDF all'interno di pagine Web codificate in (X)HTML.

SOLUZIONE ESERCIZIO 1

Usando definizioni globali, una possibile soluzione è:

```
<xs:element name="esame">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="materia"/>
      <xs:element ref="esito"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute ref="codice" use="required"/>
  </xs:complexType>
</xs:element>

<xs:element name="materia" type="xs:string"/>

<xs:attribute name="codice" >
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:pattern value="[0-9]{5}"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:attribute>

<xs:element name="esito">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="data"/>
      <xs:element ref="voto"/>
      <xs:element ref="lode" minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>

<xs:element name="data" type="xs:date"/>

<xs:element name="voto">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:positiveInteger">
      <xs:maxInclusive value="30"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>

<xs:element name="lode">
  <xs:complexType>
    <xs:complexContent>
      <xs:restriction base="xs:anyType"/>
    </xs:complexContent>
  </xs:complexType>
</xs:element>
```

Per la definizione dell'elemento lode (vuoto), si sarebbe potuto usare la forma abbreviata ammessa:

```
<xs:element name="lode">
  <xs:complexType/>
</xs:element>
```

In alternativa, si sarebbe potuto definirlo come avente per valore stringhe nulle:

```
<xs:element name="lode">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:length value="0"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
```

SOLUZIONE ESERCIZIO 2

La query restituisce i dati dei verbali degli esami di Tecnologie Web sostenuti in data posteriore al 31 luglio 2010. Il risultato è porto in formato XML, es:

```
<risultati>
  <risultato>
    <studente>Rossi Tizio</studente>
    <esito data="2011-09-01">
      <voto>25</voto>
    </esito>
  </risultato>
  <risultato>
    <studente>Verdi Sempronio</studente>
    <esito data="2010-11-05">
      <voto>30</voto> <lode/>
    </esito>
  </risultato>
  <risultato>
    <studente>Bianchi Caio</studente>
    <esito data="2011-10-23">
      <voto>30</voto>
    </esito>
  </risultato>
</risultati>
```

Il valore restituito per <studente> è una stringa composta dal cognome e dal primo nome (in caso ne abbia più di uno) dello studente separati da uno spazio bianco. La data di superamento dell'esame è restituita come attributo dell'elemento <esito>.