

Compito di Tecnologie WEB e di Internet T-B (Prof. Grandi) del 24 gennaio 2011

Dato il seguente frammento di DTD:

```
<!ELEMENT libretti (libretto)* >
<!ELEMENT libretto (studente,esami?) >
<!ELEMENT studente (nome+,cognome) >
<!ATTLIST studente matricola CDATA #REQUIRED >
<!ELEMENT esami (esame)+ >
<!ELEMENT esame (materia) >
<!ATTLIST esame voto CDATA #REQUIRED
                data 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 un **file xml**, che esemplifichi l'uso di tale DTD, contenente i dati di tre studenti (Tizio Rossi, Caio Aurelio Bianchi, Sempronio Verdi) che abbiano dato, rispettivamente: 3 esami, nessun esame ed 1 esame.

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 $s := $lib/studente
  where $lib//@data > "2010-05-31"
  return
    <risultato>
      <matr>{ $s/@matricola/text() }</matr>
      { $s/cognome }
    </risultato>
}
</risultati>
```

ESERCIZIO 3

Si descrivano le principali differenze nell'utilizzo di una **DTD** oppure di uno schema **XML Schema** nella descrizione della struttura di una famiglia di documenti XML.

ESERCIZIO 4 (facoltativo)

Si confrontino i metodi di crittografia a chiave simmetrica e a chiave asimmetrica.

SOLUZIONE ESERCIZIO 1

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE libretti SYSTEM "libretti.dtd">
<libretti>
  <libretto>
    <studente matricola="7754873659">
      <nome>Tizio</nome>
      <cognome>Rossi</cognome>
    </studente>
    <esami>
      <esame voto="30" data="2010-03-10">
        <materia>Impianti Inconsci</materia>
      </esame>
      <esame voto="27" data="2010-09-23">
        <materia>Fotoprosai</materia>
      </esame>
      <esame voto="30L" data="2011-01-09">
        <materia>Filosofia dello Sport</materia>
      </esame>
    </esami>
  </libretto>
  <libretto>
    <studente matricola="7534821330">
      <nome>Caio</nome><nome>Aurelio</nome>
      <cognome>Bianchi</cognome>
    </studente>
  </libretto>
  <libretto>
    <studente matricola="4734846453">
      <nome>Sempronio</nome>
      <cognome>Verdi</cognome>
    </studente>
    <esami>
      <esame voto="18" data="2011-01-15">
        <materia>Gastronomia Archeologica</materia>
      </esame>
    </esami>
  </libretto>
</libretti>
```

SOLUZIONE ESERCIZIO 2

La query restituisce matricola e cognome di tutti gli studenti che hanno sostenuto almeno un esame in data posteriore al 31 maggio 2010. Il risultato è posto in formato XML, es:

```
<risultati>
  <risultato>
    <matr>3595786345</matr><cognome>Rossi</cognome>
  </risultato>
  <risultato>
    <matr>8745993401</matr><cognome>Verdi</cognome>
  </risultato>
  ...
</risultati>
```

In particolare, la matricola dello studente che era il valore di un attributo nei dati sorgente diviene il contenuto di un element matr mentre l'element cognome è copiato come tale.