

**CONCORSO PUBBLICO PER TITOLI ED ESAMI, PER 1 POSTO DI CATEGORIA C -
POSIZIONE ECONOMICA C1 - AREA TECNICA, TECNICO SCIENTIFICA ED
ELABORAZIONE DATI PER IL DIPARTIMENTO DI LINGUE E LETTERATURE STRANIERE
(COD. 2023CTA009)**

*Bandito con D.D. n. 12247/2023 Prot n. 437157 del 07/12/2023
(pubblicato sul Portale Unico del Reclutamento InPA il 07/12/2023)*

TRACCE PROVA SCRITTA

PROVA N. 1 - ESTRATTA

Prova n. 1

Quesito 1

Si consideri il documento XML salvato su file `books.xml` ed avente il seguente contenuto

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<bookstore>
  <book category="COOKING">
    <title lang="it">Le Mie Torte</title>
    <author>Autore di Prova</author>
    <year>2005</year>
  </book>
  <book category="COOKING">
    <title lang="en">Everyday Italian</title>
    <author>Giada De Laurentiis</author>
    <year>2005</year>
    <price>30.00</price>
  </book>
  <book category="CHILDREN" isbn="9780606170970">
    <title lang="en">Harry Potter</title>
    <author>J K. Rowling</author>
    <year>2005</year>
    <price>29.99</price>
  </book>
  <book category="WEB" isbn="9780672324796">
    <title lang="en">XQuery Kick Start</title>
    <author>James McGovern</author>
    <author>Vaidyanathan Nagarajan</author>
    <year>2003</year>
    <price>49.99</price>
  </book>
  <book category="WEB">
    <title lang="en">Learning XML</title>
    <author>Erik T. Ray</author>
    <year>2003</year>
    <price>39.95</price>
  </book>
</bookstore>
```

Si ipotizzi il suo utilizzo, si descriva brevemente la struttura del contenuto del file nelle sue parti principali, e si ipotizzi come modificarla per permettere la modellazione, per ogni <book> del numero di copie disponibili.

Quesito 2

Si consideri il documento XML del **Quesito 1** salvato nel file `books.xml`

Si riportino gli output delle seguenti query XQuery.

Query 1:

```
doc("books.xml")/bookstore/book[price<30]
```

Query 2:

```
<ul>
{
for $x in doc("books.xml")/bookstore/book/title/text()
return <li>{$x}</li>
}
</ul>
```

Quesito 3

Si consideri di interagire con un sistema GNU/Linux ubuntu via linea di comando bash, e si considerino i seguenti comandi (identificati dal simbolo \$) e l'output di ognuno riportato di seguito

```
$ uname -a
```

```
Linux nova2 5.4.0-169-generic #187-Ubuntu SMP Thu Nov 23 14:52:28 UTC 2023 x86_64
x86_64 x86_64 GNU/Linux
```

```
$ lsb_release -a
```

```
No LSB modules are available.
Distributor ID: Ubuntu
Description:   Ubuntu 20.04.5 LTS
Release:      20.04
Codename:     focal
```

```
$ echo "$BASH_VERSION"
```

```
5.0.17(1)-release
```

```
$ pwd
```

```
/home/ubuntu/testdata
```

Si descriva sinteticamente il significato solamente del seguente comando.

```
$ ls -ra .
```

```
test3.xml test2.xml test1.xml books.xml .. .
```

Quesito 4

Si consideri di interagire con il sistema GNU/Linux ubuntu del **Quesito 3** e si consideri l'output di tutti i comandi del quesito precedente.

Si descriva brevemente il significato dell'output del seguente comando.

```
$ grep -IF '<BOOK' *.xml
test1.xml
test2.xml
test3.xml
```

Quesito 5

Dato il seguente set di statement SQL per creare lo schema relazionale di una base di dati:

```
CREATE TABLE UNIVERSITY (
  UniversityID INT PRIMARY KEY,
  UniversityName VARCHAR(255),
  City VARCHAR(255),
  Address VARCHAR(255),
  Rector VARCHAR(255)
);

CREATE TABLE STUDENT (
  StudentID INT PRIMARY KEY,
  StudentName VARCHAR(255),
  StudentSurname VARCHAR(255),
  Nationality VARCHAR(255),
  DateOfBirth DATE,
  EnrollmentYear INT,
  UniversityID INT,
  FOREIGN KEY (UniversityID) REFERENCES UNIVERSITY(UniversityID)
);

CREATE TABLE THESIS (
  ThesisID INT PRIMARY KEY,
  ThesisTitle VARCHAR(255),
  ThesisType CHAR(3) CHECK (ThesisType IN ('BSC', 'MSC')),
  StudentID INT,
  FOREIGN KEY (StudentID) REFERENCES STUDENT(StudentID)
);

CREATE TABLE THESIS_SUPERVISOR (
  ThesisID INT PRIMARY KEY,
  SupervisorFirstName VARCHAR(255),
```

```
SupervisorLastName VARCHAR(255),  
FOREIGN KEY (ThesisID) REFERENCES THESIS(ThesisID)  
);
```

Se ne descriva brevemente il significato.

Infine, si argomenta la veridicità della seguente affermazione:

“il database risultante dall’esecuzione di tutti e soli i comandi precedenti permette all’attributo EnrollmentYear nella tabella STUDENT di accettare 0 come valore valido”.

Quesito 6

Dato lo schema al **Quesito 5**, scrivere la seguente interrogazione SQL:

Trovare StudentSurname degli studenti dove Nationality non è ‘Italy’;

PROVA N. 2 - NON ESTRATTA

Prova n.2

Quesito 1

Si consideri il documento XML salvato su file `books.xml` ed avente il seguente contenuto

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<bookstore>
  <book category="COOKING">
    <title lang="it">Le Mie Torte</title>
    <author>Autore di Prova</author>
    <year>2005</year>
  </book>
  <book category="WEB" isbn="9780672324796">
    <title lang="en">XQuery Kick Start</title>
    <author>James McGovern</author>
    <author>Vaidyanathan Nagarajan</author>
    <year>2003</year>
    <price>49.99</price>
  </book>
  <book category="WEB">
    <title lang="en">Learning XML</title>
    <author>Erik T. Ray</author>
    <year>2003</year>
    <price>39.95</price>
  </book>
  <book category="COOKING">
    <title lang="en">Everyday Italian</title>
    <author>Giada De Laurentiis</author>
    <year>2005</year>
    <price>29.80</price>
  </book>
  <book category="CHILDREN" isbn="9780606170970">
    <title lang="en">Harry Potter</title>
    <author>J K. Rowling</author>
    <year>2005</year>
    <price>30.01</price>
  </book>
</bookstore>
```

Si ipotizzi il suo utilizzo, si descriva brevemente la struttura del contenuto del file nelle sue parti principali, e si ipotizzi come modificarla per permettere la modellazione, per ogni <book> se il prezzo è scontato.

Quesito 2

Si consideri il documento XML del **Quesito 1** salvato nel file `books.xml`

Si riportino gli output delle seguenti query XQuery.

Query 1:

```
doc("books.xml")/bookstore/book/title[@lang='it']
```

Query 2:

```
<ol>
{
for $x in doc("books.xml")/bookstore/book/author
return <li>{$x}</li>
}
</ol>
```

Quesito 3

Si consideri di interagire con un sistema GNU/Linux ubuntu via linea di comando bash, e si considerino i seguenti comandi (identificati dal simbolo \$) e l'output di ognuno riportato di seguito

```
$ uname -a
```

```
Linux nova2 5.4.0-169-generic #187-Ubuntu SMP Thu Nov 23 14:52:28 UTC 2023 x86_64
x86_64 x86_64 GNU/Linux
```

```
$ lsb_release -a
```

```
No LSB modules are available.
Distributor ID: Ubuntu
Description:  Ubuntu 20.04.5 LTS
Release:      20.04
Codename:    focal
```

```
$ echo "$BASH_VERSION"
```

```
5.0.17(1)-release
```

```
$ pwd
```

```
/home/ubuntu/testdata
```

Si descriva sinteticamente il significato solamente del seguente comando.

```
$ ls -R .
```

```
.:
data
```

```
./data:
```

```
test.sh test1.xml test2.xml test3.xml
```

Quesito 4

Si consideri di interagire con il sistema GNU/Linux ubuntu del **Quesito 3** e si consideri l'output di tutti i comandi del quesito precedente.

Si descriva brevemente il significato dell'output del seguente comando.

```
$ grep -cF '<BOOK' *.xml
data/test1.xml:3
data/test2.xml:3
data/test3.xml:5
```

Quesito 5

Dato il seguente set di statement SQL per creare lo schema relazionale di una base di dati:

```
CREATE TABLE UNIVERSITY (
    UniversityID INT PRIMARY KEY,
    UniversityName VARCHAR(255),
    City VARCHAR(255),
    Address VARCHAR(255),
    Rector VARCHAR(255)
);

CREATE TABLE STUDENT (
    StudentID INT PRIMARY KEY,
    StudentName VARCHAR(255),
    StudentSurname VARCHAR(255),
    Nationality VARCHAR(255),
    DateOfBirth DATE,
    EnrollmentYear INT,
    UniversityID INT,
    FOREIGN KEY (UniversityID) REFERENCES UNIVERSITY(UniversityID)
);

CREATE TABLE THESIS (
    ThesisID INT PRIMARY KEY,
    ThesisTitle VARCHAR(255),
    ThesisType CHAR(3) CHECK (ThesisType IN ('BSC', 'MSC')),
    StudentID INT,
    FOREIGN KEY (StudentID) REFERENCES STUDENT(StudentID)
);

CREATE TABLE THESIS_SUPERVISOR (
    ThesisID INT PRIMARY KEY,
    SupervisorFirstName VARCHAR(255),
    SupervisorLastName VARCHAR(255),
    FOREIGN KEY (ThesisID) REFERENCES THESIS(ThesisID)
);
```

Se ne descriva brevemente il significato

Infine, si argomenti la veridicità della seguente affermazione:

“il database risultante dall'esecuzione di tutti e soli i comandi precedenti permette all'attributo SupervisorLastName nella tabella THESIS_SUPERVISOR di accettare 0 come valore valido”.

Quesito 6

Dato lo schema al **Quesito 5**, scrivere la seguente interrogazione SQL:

Trovare il numero di studenti per i quali Nationality non è 'France';

PROVA N.3 – NON ESTRATTA

Prova n. 3

Quesito 1

Si consideri il documento XML salvato su file `books.xml` ed avente il seguente contenuto

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<bookstore>
  <book category="WEB" isbn="9780672324796">
    <title lang="en">XQuery Kick Start</title>
    <author>James McGovern</author>
    <author>Vaidyanathan Nagarajan</author>
    <year>2003</year>
    <price>49.99</price>
  </book>
  <book category="WEB">
    <title lang="en">Learning XML</title>
    <author>Erik T. Ray</author>
    <year>2003</year>
    <price>39.95</price>
  </book>
  <book category="COOKING">
    <title lang="en">Everyday Italian</title>
    <author>Giada De Laurentiis</author>
    <year>2005</year>
    <price>29.80</price>
  </book>
  <book category="COOKING">
    <title lang="it">Le Mie Torte</title>
    <author>Autore di Prova</author>
    <price>19.80</price>
    <comment>missing year</comment>
  </book>
  <book category="CHILDREN" isbn="9780606170970">
    <title lang="en">Harry Potter</title>
    <author>J K. Rowling</author>
    <year>2005</year>
    <price>30.01</price>
  </book>
</bookstore>
```

Si ipotizzi il suo utilizzo, si descriva brevemente la struttura del contenuto del file nelle sue parti principali, e si ipotizzi come modificarla per permettere la modellazione, per ogni <author> della nazionalità.

Quesito 2

Si consideri il documento XML del **Quesito 1** salvato nel file `books.xml`

Si riportino gli output delle seguenti query XQuery.

Query 1:

```
doc("books.xml")/bookstore/book[@category="WEB"]/title
```

Query 2:

```
<ol>
{
for $x in doc("books.xml")/bookstore/book/year
return <li>{$x}</li>
}
</ol>
```

Quesito 3

Si consideri di interagire con un sistema GNU/Linux ubuntu via linea di comando bash, e si considerino i seguenti comandi (identificati dal simbolo \$) e l'output di ognuno riportato di seguito

```
$ uname -a
```

```
Linux nova2 5.4.0-169-generic #187-Ubuntu SMP Thu Nov 23 14:52:28 UTC 2023 x86_64
x86_64 x86_64 GNU/Linux
```

```
$ lsb_release -a
```

```
No LSB modules are available.
Distributor ID: Ubuntu
Description:   Ubuntu 20.04.5 LTS
Release:      20.04
Codename:     focal
```

```
$ echo "$BASH_VERSION"
```

```
5.0.17(1)-release
```

```
$ pwd
```

```
/home/ubuntu/testdata
```

Si descriva sinteticamente il significato solamente del seguente comando.

```
$ ls -lh
```

```
total 4.0K
drwxr-xr-x 3 root root 4.0K Feb  2 17:10 data
-rw-r--r-- 1 root root  0 Feb  2 17:11 test.txt
```

Quesito 4

Si consideri di interagire con il sistema GNU/Linux ubuntu del **Quesito 3** e si consideri l'output di tutti i comandi del quesito precedente.

Si descriva brevemente il significato dell'output del seguente comando.

```
$ git branch
  master
* test
```

Quesito 5

Dato il seguente set di statement SQL per creare lo schema relazionale di una base di dati:

```
CREATE TABLE UNIVERSITY (
  UniversityID INT PRIMARY KEY,
  UniversityName VARCHAR(255),
  City VARCHAR(255),
  Address VARCHAR(255),
  Rector VARCHAR(255)
);

CREATE TABLE STUDENT (
  StudentID INT PRIMARY KEY,
  StudentName VARCHAR(255),
  StudentSurname VARCHAR(255),
  Nationality VARCHAR(255),
  DateOfBirth DATE,
  EnrollmentYear INT,
  UniversityID INT,
  FOREIGN KEY (UniversityID) REFERENCES UNIVERSITY(UniversityID)
);

CREATE TABLE THESIS (
  ThesisID INT PRIMARY KEY,
  ThesisTitle VARCHAR(255),
  ThesisType CHAR(3) CHECK (ThesisType IN ('BSC', 'MSC')),
  StudentID INT,
  FOREIGN KEY (StudentID) REFERENCES STUDENT(StudentID)
);

CREATE TABLE THESIS_SUPERVISOR (
  ThesisID INT PRIMARY KEY,
  SupervisorFirstName VARCHAR(255),
  SupervisorLastName VARCHAR(255),
  FOREIGN KEY (ThesisID) REFERENCES THESIS(ThesisID)
);
```

Se ne descriva brevemente il significato.

Infine, si argomenti la veridicità della seguente affermazione:

“il database risultante dall'esecuzione di tutti e soli i comandi precedenti permette all'attributo UniversityID nella tabella STUDENT di accettare NULL come valore valido”.

Quesito 6

Dato lo schema al **Quesito 5**, scrivere la seguente interrogazione SQL:

Trovare il numero di THESIS per i quali StudentID non è 123;