

Bases de Données II, Partie I, Charleroi, 9 janvier 2014

NOM + PRÉNOM :

Orientation + Année :

Cet examen contient 5 questions.

La Ligue de diamant de l'IAAF est une compétition d'athlétisme organisée annuellement par l'Association internationale des fédérations d'athlétisme (IAAF). Elle est composée de 14 meetings dans 14 villes différentes. Toutes les épreuves sont individuelles. Les résultats sont stockés dans un document XML comme illustré par la figure 1. On apprend, par exemple, qu'en 2012, Kevin Borlée a gagné les 400m hommes à Bruxelles, alors qu'il était troisième à Lausanne. En 2011, Kevin était deuxième dans cette discipline à Bruxelles derrière son frère. L'attribut `result` donne le temps en secondes; l'attribut `rank` stocke le classement.

La DTD est incluse au début du document XML de la figure 1.

Pour les questions 1 à 4 évitez l'usage des axes suivants : `parent`, `ancestor`, `following-sibling`, `preceding-sibling`, `following` et `preceding`.

Question 1 Écrivez une expression XPath (aussi simple que possible) qui rend chaque nœud de type `texte` dont la valeur est le nom d'un athlète masculin ayant déjà gagné les 400m. Pour le document de la figure 1, la réponse consiste en `Kevin Borlee`, `Jonathan Borlee` et `Kirani James`.

.../3

Question 2 On se doute que lors de l'encodage, il y ait eu une confusion de sexes. Écrivez une expression XPath (aussi simple que possible) qui rend chaque nœud de type `texte` dont la valeur est le nom d'un(e) athlète ayant participé à une course pour l'autre sexe. Pour le document de la figure 1, la réponse consiste en `Myriam Soumare` et `Usain Bolt`.

.../3

Question 3 Écrivez une expression XPath (aussi simple que possible) qui rend chaque nœud de type `texte` dont la valeur est le nom d'un(e) athlète qui en 2012 était présent(e) à la fois à Bruxelles et à Lausanne. Pour le document de la figure 1, la réponse consiste en `Usain Bolt` et `Kevin Borlee`.

.../3

Question 4 Écrivez une expression XPath (aussi simple que possible) qui rend chaque nœud de type `texte` dont la valeur est le nom d'un athlète qui a été dans une même course que Kevin Borlée. Pour le document de la figure 1, la réponse consiste en `Kevin Borlee`, `Jonathan Borlee` et `Kirani James`. **Ajoutez une explication en français.**

.../5

```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE DIAMONDLEAGUE [
  <!ELEMENT DIAMONDLEAGUE (ATHLETES,MEETINGS)>
  <!ELEMENT ATHLETES (ATHLETE*)>
  <!ELEMENT MEETINGS (YEAR*)>
  <!ELEMENT YEAR (MEETING*)>
  <!ELEMENT MEETING (DISCIPLINE*)>
  <!ELEMENT DISCIPLINE (ATHLETE*)>
  <!ELEMENT ATHLETE (#PCDATA)>
  <!ATTLIST ATHLETE id CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST ATHLETE sex CDATA #IMPLIED>
  <!ATTLIST ATHLETE nat CDATA #IMPLIED>
  <!ATTLIST ATHLETE result CDATA #IMPLIED>
  <!ATTLIST ATHLETE rank CDATA #IMPLIED>
  <!ATTLIST DISCIPLINE name CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST DISCIPLINE sex CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST YEAR yr CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST MEETING city CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST MEETING date CDATA #REQUIRED ]>
<DIAMONDLEAGUE>
<ATHLETES>
  <ATHLETE id="ms" sex="F" nat="FRA">Myriam Soumare</ATHLETE>
  <ATHLETE id="yb" sex="M" nat="JAM">Yohann Blake</ATHLETE>
  <ATHLETE id="ub" sex="M" nat="JAM">Usain Bolt</ATHLETE>
  <ATHLETE id="nc" sex="M" nat="JAM">Nesta Carter</ATHLETE>
  <ATHLETE id="kb" sex="M" nat="BEL">Kevin Borlee</ATHLETE>
  <ATHLETE id="jb" sex="M" nat="BEL">Jonathan Borlee</ATHLETE>
  <ATHLETE id="cm" sex="M" nat="NED">Churandy Martina</ATHLETE>
  <ATHLETE id="kj" sex="M" nat="GRD">Kirani James</ATHLETE>
  <ATHLETE id="cl" sex="M" nat="FRA">Christophe Lemaitre</ATHLETE>
</ATHLETES>
<MEETINGS>
  <YEAR yr="2012"><MEETING city="Bruxelles" date="Sep 7">
    <DISCIPLINE name="200m" sex="F">
      <ATHLETE id="ms" result="22.63" rank="1"/>
      <ATHLETE id="ub" result="19.58" rank="43"/></DISCIPLINE>
    <DISCIPLINE name="200m" sex="M">
      <ATHLETE id="yb" result="19.54" rank="1"/>
      <ATHLETE id="cl" result="20.17" rank="3"/>
      <ATHLETE id="ms" result="22.63" rank="42"/></DISCIPLINE>
    <DISCIPLINE name="100m" sex="M">
      <ATHLETE id="ub" result="9.86" rank="1"/>
      <ATHLETE id="nc" result="9.96" rank="2"/></DISCIPLINE>
    <DISCIPLINE name="400m" sex="M">
      <ATHLETE id="kb" result="44.75" rank="1"/>
      <ATHLETE id="jb" result="45.02" rank="2"/></DISCIPLINE></MEETING>
    <MEETING city="Lausanne" date="Aug 23">
      <DISCIPLINE name="200m" sex="M">
        <ATHLETE id="ub" result="19.58" rank="1"/>
        <ATHLETE id="cm" result="19.85" rank="2"/></DISCIPLINE>
      <DISCIPLINE name="400m" sex="M">
        <ATHLETE id="kj" result="44.37" rank="1"/>
        <ATHLETE id="kb" result="45.27" rank="3"/></DISCIPLINE></MEETING></YEAR>
  <YEAR yr="2011"><MEETING city="Bruxelles" date="Sep 16">
    <DISCIPLINE name="400m" sex="M">
      <ATHLETE id="jb" result="44.78" rank="1"/>
      <ATHLETE id="kb" result="44.97" rank="2"/></DISCIPLINE></MEETING></YEAR>
</MEETINGS>
</DIAMONDLEAGUE>

```

FIGURE 1 – Fichier XML avec des informations sur les podiums des courses cyclistes.

```

<RESULTS>
<Myriam-Soumare>
  <RESULT date="2012 Sep 7" discipline="200m F">22.63</RESULT>
</Myriam-Soumare>
<Yohann-Blake>
  <RESULT date="2012 Sep 7" discipline="200m M">19.54</RESULT>
</Yohann-Blake>
<Usain-Bolt>
  <RESULT date="2012 Sep 7" discipline="100m M">9.86</RESULT>
  <RESULT date="2012 Aug 23" discipline="200m M">19.58</RESULT>
</Usain-Bolt>
<Nesta-Carter>
<RESULT date="2012 Sep 7" discipline="100m M">9.96</RESULT>
</Nesta-Carter>
<Kevin-Borlee>
  <RESULT date="2012 Sep 7" discipline="400m M">44.75</RESULT>
  <RESULT date="2012 Aug 23" discipline="400m M">45.27</RESULT>
  <RESULT date="2011 Sep 16" discipline="400m M">44.97</RESULT>
</Kevin-Borlee>
<Jonathan-Borlee>
  <RESULT date="2012 Sep 7" discipline="400m M">45.02</RESULT>
  <RESULT date="2011 Sep 16" discipline="400m M">44.78</RESULT>
</Jonathan-Borlee>
<Churandy-Martina>
  <RESULT date="2012 Aug 23" discipline="200m M">19.85</RESULT>
</Churandy-Martina>
<Kirani-James>
  <RESULT date="2012 Aug 23" discipline="400m M">44.37</RESULT>
</Kirani-James>
<Christophe-Lemaitre>
  <RESULT date="2012 Sep 7" discipline="200m M">20.17</RESULT>
</Christophe-Lemaitre>
</RESULTS>

```

FIGURE 2 – Output du programme XSLT.

Question 5 Écrivez un programme XSLT qui génère un document XML affichant les résultats de chaque athlète, dans le format illustré par la figure 2. La position des blancs et retours à la ligne n'a pas d'importance. Le programme ne peut pas contenir des `xsl:for-each` ou `xsl:if`.

Noter :

- XSLT permet de concaténer des strings avec la fonction `concat(string1,string2,...,stringn)`.
- Dans le résultat, on n'affiche pas les participations avec un conflit de sexes (voir la question 2).

Bases de Données II Partie II, Charleroi, 9 janvier 2014

Cahier fermé. Cet examen contient 6 pages. Durée : 2 heures

NOM + PRÉNOM :

Orientation + Année :

Question 1 Situez chaque terme dans le cursus et expliquez de façon succincte mais précise.

MDL principe.

.../4

$F_{k-1} \times F_{k-1}$ method.

.../4

Model underfitting.

.../4

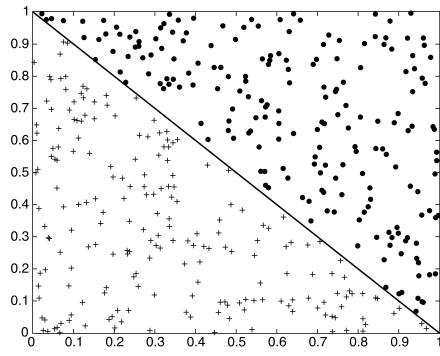
Confidence-based pruning.

.../4

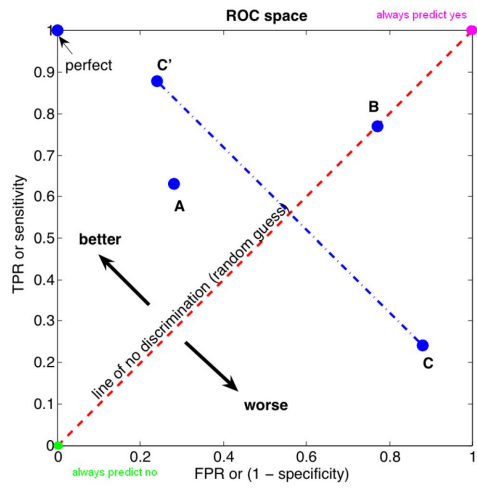
Question 2 Situez chaque image dans le cursus et expliquez de façon détaillée et précise.

TID	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	c_1	c_2	c_3	c_4	c_5
1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1

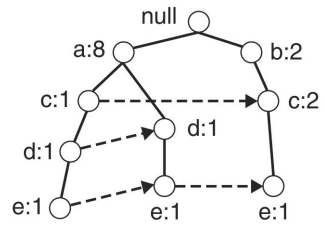
.../7



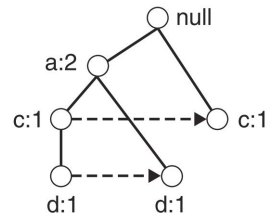
.../7



.../7



(a) Prefix paths ending in e



(b) Conditional FP-tree for e