

# Linguagens e Tecnologias Web

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto  
7 de Janeiro de 2013

Duração: 2h

Com consulta de apontamentos em papel

1. Dados os excertos de HTML e CSS abaixo apresentados:

```
1 <body>
2   <div id="a1" class="a2 x">A</div>
3   <div id="b1" class="b2 x">B</div>
4   <div id="c1" class="c2 y">C</div>
5   <div id="d1" class="d2 y">D</div>
6 </body>
```

Listagem 1: Excerto HTML

```
1 div {
2   border: 1px solid black;
3   width: 100px;
4   height: 100px;
5   text-align: center;
6   background-color: cyan;
7 }
8
9 #a1 { float: left; }
10 #b1 { float: left; }
11 #c1 { float: left; clear: left;}
12 #d1 { float: left;}
13
14 body>:first-child, .b2+div { background-color: yellow; } /* R1 */
15 div#a1, .c2 { background-color: green; } /* R2 */
16 #a1, #c1.c2 { background-color: blue; } /* R2 */
17 body>#d1, .x+div { background-color: red; } /* R4 */
```

Listagem 2: Excerto CSS

1 val.

- (a) Calcule a especificidade de cada um dos seletores das regras R1 a R4.

2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> val.

- (b) Desenhe o resultado aproximado que seria apresentado num *browser*. Faça **5 diagramas**: um sem contar com as 4 regras marcadas de R1 a R4; depois outros quatro, com cada uma das regras R1 a R4 a serem introduzidas em cada um dos diagramas (*i.e.* no 2º diagrama deve contar apenas com a regra R1, no 3º deve contar com as regras R1 e R2 e no 4º deve contar com as regras R1, R2 e R3, ...). Escreva em cada *div* a cor de fundo com a qual irá ser desenhado.

2. Escreva um trecho de código *jQuery* que, quando aplicado ao código da pergunta anterior, produza o seguinte resultado:

2 val.

- (a) *Clicando* em qualquer um dos *divs*, deve ser efetuado um pedido *Ajax* ao URL `http://getcolor.com/` contendo uma variável, passada por GET, com o nome *id* e valor igual ao *id* do *div* clicado. Ao receber a resposta, deverá mudar a cor do *div* para a cor recebida. Considere que a resposta vem codificada em JSON com o seguinte formato:

```
1 {
2   "id": "a1",
3   "color": "#336699"
4 }
```

1½ val.

(b) Enquanto o rato estiver em cima de qualquer um dos *divs*, o documento deve ficar com a cor do fundo igual à cor de fundo do *div* seguinte. No caso de ser o último *div*, deve ficar com a cor do primeiro.

3. Considere uma string contendo “**apples bananas pears bananas oranges**”. Indique qual a primeira porção da string que faz *match* com as seguintes expressões regulares:

1 val.

(a) `/(\w{5}\s){2}/`

1 val.

(b) `/n(?:a)/`

1 val.

(c) `/(\w{3,})*\1/`

1 val.

(d) `/(\w{3,})*(?=\1)/`

**Nota:** o carácter `/` não faz parte da expressão regular, é apenas o carácter delimitador.

4. Considere que o seguinte documento XSD se encontra guardado num ficheiro chamado *school.xsd*:

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
2 <xs:schema
3   targetNamespace="http://exam.e.ltw/2013"
4   xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
5   xmlns="http://exam.e.ltw/2013"
6   elementFormDefault="qualified"
7   attributeFormDefault="unqualified">
8
9 <xs:element name="school" type="school" />
10
11 <xs:complexType name="school">
12   <xs:sequence>
13     <xs:element name="students" maxOccurs="1">
14       <xs:complexType>
15         <xs:sequence maxOccurs="3">
16           <xs:element name="student" type="student" />
17         </xs:sequence>
18       </xs:complexType>
19     </xs:element>
20   </xs:sequence>
21 </xs:complexType>
22
23 <xs:complexType name="student">
24   <xs:sequence>
25     <xs:element name="grade" type="grade" maxOccurs="2" />
26   </xs:sequence>
27   <xs:attribute name="name" type="xs:string" use="required" />
28   <xs:attribute name="age" type="xs:integer" />
29 </xs:complexType>
30
31 <xs:complexType name="grade">
32   <xs:attribute name="class" type="xs:string" use="required" />
33   <xs:attribute name="value" type="value" use="required" form="qualified" />
34   <xs:attribute name="state" fixed="valid" />
35 </xs:complexType>
36
37 <xs:simpleType name="value">
38   <xs:restriction base="xs:string">
39     <xs:pattern value="[A-F]" />
40   </xs:restriction>
41 </xs:simpleType>
42 </xs:schema>
```

Listagem 3: Documento XSD

2 val.

(a) Escreva um documento XML válido, segundo o XSD apresentado, que utilize todas as possibilidades previstas (*i.e.* se um elemento pode aparecer no máximo 3 vezes, o documento deve conter esse elemento 3 vezes; se um elemento/atributo é obrigatório, o documento deve conter esse elemento).

2 val.

- (b) Escreva um documento XML válido, segundo o XSD apresentado, que seja minimalista (*i.e.* se um elemento pode aparecer no mínimo 1 vez, o documento deve conter esse elemento apenas 1 vez; se um elemento/atributo não é obrigatório, o documento não deve conter esse elemento/atributo).

5. Considere os seguintes documents XML:

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <products>
3   <product name="A" id="123">
4     <part id="X3" count="3" />
5     <part id="Y2" count="1" />
6     <part id="Z6" count="2" />
7   </product>
8   <product name="B" id="456">
9     <part id="G3" count="1" />
10    <part id="Y6" count="2" />
11  </product>
12  <product name="C" id="789">
13    <part id="K9" count="6" />
14    <part id="Y6" count="3" />
15  </product>
16 </products>
```

Listagem 4: products1.xml

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <list>
3   <product>
4     <name>A</name>
5     <parts>
6       <part count="3">X3</part>
7       <part count="1">Y2</part>
8       <part count="2">Z6</part>
9     </parts>
10  </product>
11  <product>
12    <name>B</name>
13    <parts>
14      <part count="1">G3</part>
15      <part count="2">Y6</part>
16    </parts>
17  </product>
18  <product>
19    <name>C</name>
20    <parts>
21      <part count="6">K9</part>
22      <part count="3">Y6</part>
23    </parts>
24  </product>
25 </list>
```

Listagem 5: products2.xml

2 val.

- (a) Escreva uma expressão XPATH que, quando aplicada ao documento *products2.xml*, obtenha o nome de todos os produtos que tenham pelo menos uma parte com contagem superior a 5.

3 val.

- (b) Escreva uma transformação XSL que converta um documento com o formato exemplificado em *products1.xml* num documento com o formato exemplificado em *products2.xml*.