

Integração de Dados

Exame Época Normal - 2015/16

Licenciatura em Engenharia Informática: 2º ano - 2º semestre

Duração: 2 horas

1. [10%] Responda às seguintes questões:

- a) Indique duas dificuldades que se podem encontrar na implementação de um sistema de Integração de Dados. Concretize com exemplos simples.
- b) Qual a diferença entre um documento XML válido e um documento XML bem formado?

2. [15%] Expressões regulares

I) Escreva as seguintes expressões regulares:

- a) Expressão regular que encontre sequências binárias terminadas com 0 e com tamanho entre 4 a 8 bits, por exemplo **0000**, **111000**, **10101010**, **1100110**
- b) Expressão regular que encontre sequências contendo os caracteres a, b e c, por esta ordem, por exemplo: **abc**, **aaabc**, **abbccc**, **aabbcc**, ...
- c) Expressão regular que encontre palavras com caracteres maiúsculos e cujo 1º carácter seja um dígito, por exemplo **1ABS**, **3XPTO**, **5AAA**, **3A**, ...
- d) Expressão regular que encontre palavras de qualquer tamanho, com sequências de um carácter maiúsculo, seguido de um dígito, por exemplo: **A1B1C2D3**
- e) Expressão regular que encontre palavras com todos os caracteres excepto dígitos, com tamanho entre 1 e 10.

II) Para cada ER apresentada, assinale as sequências encontradas. Respostas incorrectas serão penalizadas.

a) **\ba?b*s[0-9]*\b**

- | | | |
|---|---|--------|
| A | - | abs001 |
| B | - | bbs |
| C | - | aabs9 |
| D | - | ass333 |
| E | - | s222 |

b) **\b(a?b)*(ab)*[^0-9]\b**

- | | | |
|---|---|-----------|
| A | - | abab2 |
| B | - | bbs |
| C | - | ababbbabX |
| D | - | bX |
| E | - | ababa3 |

3. [10%] XPath

Analise o ficheiro **exame1.xml** dado em anexo.

- a) Escreva as expressões XPath que encontrem a seguinte informação:
- Qual a UC (atributo **uc**) com a nota mais alta?
 - Lista das UCs (atributo **uc**) com alunos com apelido Mota.
 - Quantos alunos foram aprovados a CR?
 - Qual o nome do aluno com a nota mais alta a ID?
 - Quantos alunos Erasmus de Espanha (ES) obtiveram nota superior a 10?
- b) Reescreva a seguinte expressão Xpath sem omitir nenhum eixo de navegação.

/exames//aluno[../@uc="CR" and nota >=10]/nome

4. [15%] XSLT

- a) Escreve um ficheiro XSLT que transforme o ficheiro **exame1.xml** dado em anexo no output HTML mostrado na figura abaixo

Deve usar obrigatoriamente uma instrução **for-each** e uma instrução **if**

O ficheiro HTML apresenta para cada UC os nomes dos alunos que foram aprovados e as respectivas notas.

O resultado é apresentado ordenado por ordem crescente das notas.

Listagem de alunos

- Unidade Curricular - ID
 - Carlos Mota --- 11
 - Joana Feliz --- 19
- Unidade Curricular - CR
 - Joana Feliz --- 10
 - Rui Lopes --- 12
 - Carlos Mota --- 16

5. [10%] DTD/XSD

Analise o ficheiro **exame1.xml** dado em anexo.

- a) Apresente um DTD que valide o ficheiro. O atributo **status** é uma enumeração de dois valores possíveis: *aprovado* ou *reprovado*
- b) Escreva o XML Schema (XSD) para cada um dos seguintes casos. Se necessário, assuma que os outros elementos/atributos já foram definidos e referencie-os com o comando **ref**:
 - i. Para validar o elemento **nome**
 - ii. Para validar o atributo **data**
 - iii. Para validar o elemento **nota**
 - iv. Para validar o elemento **exame**
 - v. Para validar o atributo **status** como uma enumeração de dois valores possíveis: *aprovado* ou *reprovado*
 - vi. Escreva um tipo de dados simples que possa ser usado para validar os elementos **aluno** e **erasmus**
 - vii. Usando o tipo de dados anterior escreva o XSD que valide os elementos **aluno** e **erasmus**

6. [30%] XQuery:

Escreva uma query em Xquery que junte a informação dos ficheiros **exame1.xml** e **exame2.xml** e crie o output HTML mostrado na figura abaixo.

O tabela mostra apenas uma linha para cada aluno que realizou exames (Erasmus excluídos), a tabela aparece ordenada por ordem alfabética do nome do aluno.

Na coluna 3 aparece a média que cada aluno obteve nos exames que realizou. Use a função **avg** para calcular a média das notas obtidas por cada aluno.

Na coluna 4 aparece o valor total das propinas em dívida de cada aluno, e caso não tenha propinas em dívida aparece “-----”. A informação das propinas de cada aluno encontra-se no ficheiro **exame2.xml**. O **status = pendente** indica que a propina ainda não foi paga. O valor em dívida de cada aluno deve ser calculado por uma função auxiliar de nome **CalculaDivida**.

Informação sobre os alunos

Num	Nome	Média	Propinas em dívida
a222	Alice Sousa	7	700
a333	Carlos Mota Carlos Mota	13.5	-----
a111	Joana Feliz Joana Feliz	14.5	1200
a555	Rui Lopes	12	-----
a444	Susana Mota	7	1200

7. [10%] Web Services

Analise o ficheiro WSDL fornecido em anexo e responda às seguintes questões:

- a) Complete os dados em falta no WSDL. O que deveria estar em vez de **RESPOSTA_1** e **RESPOSTA_2**?
- b) Quais os métodos disponibilizados pelo Webservice?
- c) Para cada método indique os parâmetros de entrada e de saída e diga se precisam de codificação ou não.
- d) Escreva as mensagens SOAP de pedido e resposta para utilização do primeiro método listado no WSDL.