



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL
PROVA DE SELEÇÃO – RESIDÊNCIA EM TI - TURMA LAIS



DATA: 08 de dezembro 2019

CANDIDATO: _____ INSCRIÇÃO: _____

01 - Na última década houve o surgimento de novas soluções computacionais para armazenamento de dados diferentes das soluções relacionais clássicas. Estes novos bancos de dados ficaram conhecidos como bancos de dados NoSQL (Not-only SQL). Sobre este tema julgue as sentenças abaixo e assinale a alternativa correta.

- I - O CouchDb é uma solução de armazenamento NoSQL baseada em documentos.
- II - O Redis é uma solução de armazenamento NoSQL que organiza os dados em colunas.
- III - O Neo4j é uma solução que utiliza teoria de grafos para o armazenamento dos dados.
- IV - O Cassandra é uma solução de armazenamento baseada em chave-valor.

- a) Apenas I e III
- b) Apenas I, II e III
- c) Apenas II e IV
- d) Apenas III e IV

02 - Sobre o banco de dados MongoDB, é INCORRETO afirmar:

- a) MongoDB é um banco de dados orientado a documentos com estrutura semelhante a objetos do tipo JSON.
- b) As operações no MongoDB são feitas através da execução de funções.
- c) No MongoDB, os schemas são dinâmicos, sendo possível em um mesmo documento ter dados com diferentes campos.
- d) No MongoDB, pode ser utilizada a linguagem SQL para fazer consultas de dados.

03 - Você foi contratado para otimizar o desempenho de um sistema que estava apresentando constante lentidão. Após análise, foi constatado que o maior gargalo estava relacionado ao tempo prolongado de algumas consultas recorrentes ao banco de dados. Em seguida, foi decidido implantar um cache em memória para armazenar alguns dados comumente acessados. Por ser um sistema distribuído, este cache deveria estar acessível a qualquer módulo do sistema. Diante desse cenário, assinale a alternativa que indica a tecnologia mais indicada para auxiliar na implantação desse cache.

- a) MongoDB
- b) Redis
- c) Firebase
- d) HBase

04 - A definição da primeira forma normal em bancos de dados relacionais estabelece que:

- a) Os atributos normais, ou seja, os não chave, devem depender unicamente da chave primária da tabela.
- b) Não deve haver relacionamentos do tipo muitos para muitos entre conjuntos de entidades.
- c) Todos os atributos contém apenas um valor correspondente, singular e não existem grupos de atributos repetidos.
- d) Todos os atributos devem ser funcionalmente independentes uns dos outros, ao mesmo tempo que devem ser dependentes exclusivamente da chave primária da tabela.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL
PROVA DE SELEÇÃO – RESIDÊNCIA EM TI - TURMA LAIS



05 - Considere a tabela abaixo de nome “Funcionarios” e assinale a alternativa que corretamente gera como resultado a média de salário por cidade, considerando apenas aqueles funcionários com idade acima de 25 anos.

id	nome	cidade	idade	salario
1	John	New York	18	1200
2	Jane	Houston	25	1359
3	Scott	Tampa	32	2200
4	Ben	San Francisco	27	3100

- a) SELECT cidade, AVG(salario) FROM Funcionarios GROUP BY cidade WHERE idade > 25;
- b) SELECT cidade, AVG(salario) from Funcionarios GROUP BY cidade HAVING idade > 25;
- c) SELECT cidade, AVG(salario) FROM Funcionarios HAVING idade > 25 GROUP BY cidade;
- d) SELECT cidade, AVG(salario) from Funcionarios WHERE idade > 25 GROUP BY cidade;

06 - Os bancos de dados relacionais preocupam-se em garantir que suas transações possuam uma série de propriedades. Que propriedades são essas?

- a) Atomicidade, concorrência, isolamento e particionamento.
- b) Atomicidade, consistência, disponibilidade e durabilidade.
- c) Atomicidade, concorrência, disponibilidade e particionamento.
- d) Atomicidade, consistência, isolamento e durabilidade.

07 – O termo Aprendizado de Máquina pode ser corretamente definido como:

- a) Um programa de computador que evolui automaticamente para versões aprimoradas.
- b) A construção de sistemas capazes de adquirir conhecimento a partir de exemplos.
- c) Um programa de computador que toma decisões baseado em experiências não mapeadas.
- d) Um programa de computador que executa com perfeição uma tarefa.

08 - As tarefas de aprendizado de máquina são tipicamente classificadas em três categorias amplas, de acordo com a natureza do "sinal" ou "feedback" de aprendizado disponível para um sistema de aprendizado. Essas categorias são: Aprendizado supervisionado, Aprendizado não supervisionado e Aprendizado por reforço. Diante disso, são exemplos de técnicas supervisionadas, EXCETO:

- a) K-médias (K-means)
- b) Support Vector Machine
- c) Rede Neural Perceptron Multicamadas
- d) Naive Bayes

09 - Retropropagação (Backpropagation) é um algoritmo amplamente utilizado no treinamento de redes neurais. Sabendo disso, em qual arquitetura este algoritmo é utilizado para treinamento?

- a) Hopfield.
- b) Kohonen.
- c) Rede de base radial (RBF - Radial Basis Function).
- d) Rede Perceptron Multicamadas (MLP - MultiLayer perceptron).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL
PROVA DE SELEÇÃO – RESIDÊNCIA EM TI - TURMA LAIS



10 - Você foi convidado a criar uma ferramenta computacional capaz de estimar o faturamento de uma loja, com base no número de visitas recebidas. Para isso, foram levantados dados durante um período de seis meses do número de visitante diários e o respectivo faturamento do dia. Dado o problema proposto, selecione a alternativa que contém a técnica mais adequada para implementar uma solução para o problema.

- a) PCA (Principal component analysis)
- b) Regressão Linear (Linear Regression)
- c) Algoritmo genético
- d) K-médias (K-means)

11 - Padrões arquiteturais expressam formas de organizar os elementos que podem compor a arquitetura de um *software*. Eles auxiliam na definição dessa arquitetura pelo fato de exporem quando podem ser utilizados e documentar suas respectivas vantagens e desvantagens. Associe as colunas, relacionando os padrões arquiteturais aos cenários em que podem ser utilizados.

Padrões	Cenários
1. Cliente-servidor	() Quando há necessidade de manter uma gerência centralizada de todos os dados, de modo que estes sejam acessíveis a todos os componentes do sistema.
2. Tubos e filtros	() Em aplicações que envolvem a entrada de dados que são processados em etapas separadas, nas quais os dados fluem de um componente para outro para processamento.
3. Camadas	() Quando há possibilidade de incorporar novos requisitos não funcionais (tais como distribuição, segurança, persistência, etc.) de modo a minimizar modificações no restante do sistema em razão da integração desse novo requisito.
4. <i>Model-View-Controller</i>	() Quando há necessidade que os dados sejam mantidos de maneira independente de sua apresentação, de modo que possam existir diversas maneiras de visualizar e interagir com os dados.
5. Repositório	() Quando os dados compartilhados precisam ser acessados a partir de vários locais.

A sequência correta dessa associação é:

- a) 2, 4, 1, 5, 3
- b) 1, 3, 4, 2, 5
- c) 3, 1, 2, 5, 4
- d) 5, 2, 3, 4, 1



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL
PROVA DE SELEÇÃO – RESIDÊNCIA EM TI - TURMA LAIS



12 - O estilo arquitetural REST, muito usado nos dias de hoje, principalmente para integração entre aplicações móveis e web services, estabelece um conjunto de restrições sobre os componentes envolvidos na sua implementação. Sobre este estilo arquitetural considere as seguintes afirmativas:

I	As interfaces dos serviços REST são descritas através de uma linguagem denominada RSDL (REST Services Description Language)
II	O servidor não guarda qualquer informação do estado do cliente entre as requisições. Por este motivo, cada requisição precisa enviar todos os dados necessários para o seu processamento. Em outras palavras, os dados da sessão são armazenados no cliente.
III	Os web services que seguem os princípios REST são frequentemente chamados de “RESTful web services”.
IV	Representa uma solução mais moderna para integração de sistemas, além de manter compatibilidade com outras tecnologias pré-existentes como o SOAP.

Estão corretas as afirmativas:

- a) II e III
- b) I e III
- c) II e IV
- d) I e IV

13 - O padrão de arquitetura MVC é comumente adotado para construção de aplicações web. Sobre este padrão considere as seguintes afirmativas:

I	A View exibe para o usuário os dados fornecidos pelo Controller através de uma interface gráfica produzida por ele mesmo.
II	Em uma aplicação Java EE, arquivos JSP são considerados componentes do tipo Controller do MVC, já que estes são convertidos em servlet quando a aplicação é compilada e implantada.
III	As classes DAO (que acessam o banco de dados) são representadas no componente Model.
IV	O fluxo de comunicação entre os componentes View e Model no padrão MVC deve passar obrigatoriamente pelo componente Controller, pois o este último é o responsável pelo controle da comunicação entre os objetos

As afirmativas corretas são:

- a) I e III
- b) I e IV
- c) II e IV
- d) II e III



14 - Um arquiteto de software acabou de ingressar em uma equipe de desenvolvimento de tamanho considerável que está realizando a manutenção de um sistema legado. Enquanto tentava compreender a arquitetura desse sistema, o arquiteto identificou que ela estava bem documentada. No entanto, ao discutir com os desenvolvedores que estavam trabalhando no projeto, o arquiteto percebeu que a arquitetura atual estava de fato diferente da arquitetura documentada, pois, nos últimos anos, foram realizadas diversas modificações no software, porém a documentação nunca foi atualizada. Esse cenário representa um problema de:

- a) desvio arquitetural.
- b) arquitetura não documentada.
- c) anomalia de código.
- d) arquitetura de implantação.

15 - No que se refere a design patterns, o padrão que objetiva separar a construção de um objeto complexo da sua representação, de modo que o mesmo processo de construção possa criar diferentes representações, é o:

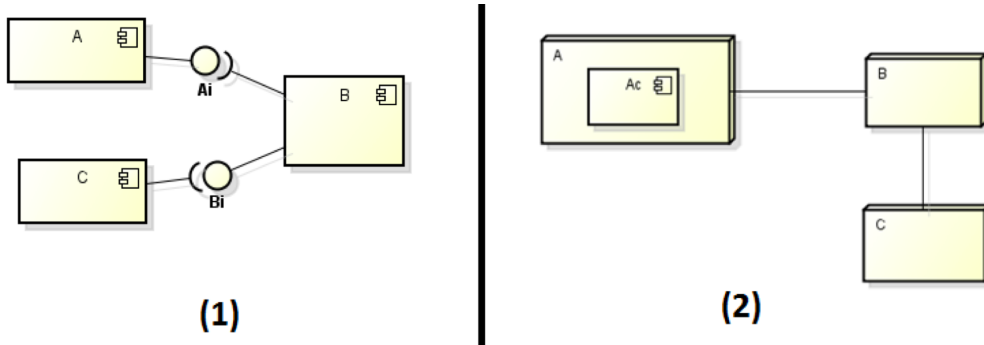
- a) Prototype
- b) Builder
- c) Abstract Factory
- d) Bridge

16 - A UML (*Unified Modeling Language*) é uma linguagem visual de modelagem que pode ser utilizada para visualizar, especificar, construir e documentar artefatos relacionados a um *software*. Em relação aos diferentes diagramas que essa notação provê, é correto afirmar:

- a) A UML 2.0 divide os diagramas em duas categorias básicas, a saber, diagramas estruturais e diagramas comportamentais. O Diagrama de Componentes é um diagrama comportamental que representa a topologia física do sistema, bem como os vários componentes de *software* de um sistema e suas dependências.
- b) O Diagrama de Casos de Uso apresenta as funcionalidades externamente observáveis do sistema e os elementos externos com os quais ele interage. Nesse diagrama, um elemento externo que interage com o sistema é chamado de ator, que pode representar, por exemplo, pessoas, outros sistemas e equipamentos.
- c) O Diagrama de Máquina de Estados permite visualizar um fluxo ou processo de negócio. Ele é especialmente útil para detalhar um caso de uso que descreve um fluxo complexo envolvendo muitas partes e ações concorrentes.
- d) Um Modelo de Domínio, ilustrado como um conjunto de Diagramas de Classes, é uma representação de classes conceituais do mundo real e as restrições inerentes à tecnologia a ser utilizada na solução. É importante constarem nesse modelo os atributos e operações de cada classe.



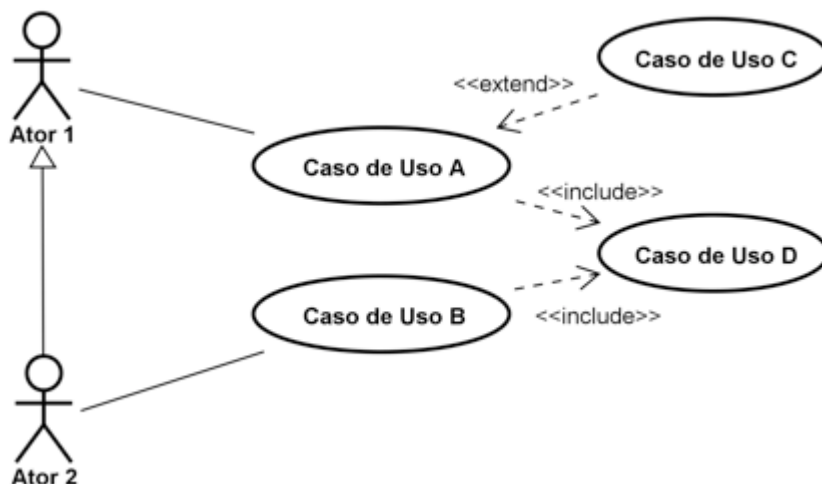
17 - Observe os dois diagramas UML abaixo.



O nome dos diagramas 1 e 2 são, respectivamente

- a) Comunicação e Implantação
- b) Componentes e Implantação
- c) Classes e Comunicação
- d) Distribuição e Componentes

18 - Considere o seguinte Diagrama UML de Casos de Uso:



Com base no que está representando nesse diagrama, assinale a alternativa incorreta:

- a) O Ator 1 pode participar do Caso de Uso D.
- b) O Ator 2 pode participar do Caso de Uso A.
- c) O Ator 1 pode participar do Caso de Uso B.
- d) O Ator 2 pode participar do Caso de Uso C.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL
PROVA DE SELEÇÃO – RESIDÊNCIA EM TI - TURMA LAIS



19 - No contexto da UML (Unified Modeling Language), um relacionamento é uma ligação entre itens, podendo ser representado graficamente através de diferentes tipos de linhas. Associe os tipos de relacionamentos existentes na UML a suas respectivas descrições:

I. É um relacionamento de utilização, determinando que um item usa as informações e/ou serviços de outro item, mas não necessariamente o inverso.	a) Associação
II. É um relacionamento entre itens gerais e tipos mais específicos desses itens.	b) Dependência
III. É um relacionamento estrutural que especifica objetos de um item conectados a objetos de outro item. A partir desse relacionamento, é possível navegar de um objeto de uma classe para um objeto de outra classe e vice-versa.	c) Generalização

Assinale a alternativa que contém a associação correta:

- a) I-a, II-b, III-c
- b) I-b, II-a, III-c
- c) I-b, II-c, III-a
- d) I-c, II-b, III-a

20 - É um tipo de diagrama da UML que dá ênfase à ordenação temporal em que as mensagens são trocadas entre os objetos de um software. Além disso, apresenta conceitos de atores, objetos, gate, fragmento e linha de vida. Esse diagrama é:

- a) diagrama de sequência.
- b) diagrama de pacotes.
- c) diagrama de componentes.
- d) diagrama de estrutura composta.



21 - No campo da semântica existe um problema complicado de se lidar, que é o uso excessivo da tag `div`, gerando um certo ruído e uma necessidade de se utilizar classes CSS para identificar o papel de cada `div` dentro do que criamos. Com isso, o HTML5 traz alguns elementos para suprir essa falta de tags mais semânticas e descritivas para alguns elementos clássicos. Marque a opção que representa a sequência correta de acordo com os conceitos abaixo:

- I. () - utilizado para representar uma seção genérica, geralmente com um cabeçalho próprio e o seu conteúdo;
 - II. () - representação de um bloco principal de links de navegação - nem todo grupo de links deve ser tratado como este elemento;
 - III. () - Esta tag pode ser utilizada para representar uma seção de conteúdo secundário ou auxiliar a outro pedaço de maior importância. Citações, links de referência ou notas adicionais, por exemplo;
 - IV. () - referente ao cabeçalho de uma seção específica (ou da própria página), contendo títulos, introduções e outros elementos similares;
 - V. () - o rodapé referente a um bloco de conteúdo;
 - VI. () - identifica o conteúdo em si, como uma notícia de um portal, um post em blog ou um comentário em uma lista de comentários.
- a) section - nav - aside - header - footer - article
 - b) article - nav - aside - header - footer - section
 - c) section - article - aside - header - footer - nav
 - d) article - section - aside - header - footer - nav

22 - Qual alternativa correta?

- a) Texto pré-formatado pode ser definido com o elemento **text-pre**.
- b) O elemento **code** é utilizado para associar código JavaScript a um documento HTML.
- c) O elemento **stronger** define textos importantes.
- d) Citações longas são definidas com o elemento **blockquote**.

23 - Muitos formulários permitem que os usuários selecionem um ou mais itens de uma lista de opções. Essa seleção pode ser realizada através de um drop-down list. Para adicionar esse tipo de componente, devemos utilizar o elemento `select`. Nos drop-down lists com muitas opções, é interessante agrupar as opções em categorias. Esse agrupamento pode ser realizado com o elemento:

- a) `optgroup`
- b) `optionsgroup`
- c) `multiples`
- d) `options`



24 - A propriedade `background-clip` determina qual área do box de um elemento HTML deve ser afetada pela propriedade `background-color`. De acordo com a imagem abaixo qual valor da propriedade `background-clip` foi utilizado:



- a) `border-box`
- b) `content-box`
- c) `padding-box`
- d) `box`

25 - Analisando o código abaixo, marque a alternativa que representa corretamente a imagem produzida:

```
div {  
    width: 200px;  
    height: 100px;  
    margin: 10px;  
    border: 2px black solid;  
    border-top-left-radius: 20px;  
    border-bottom-right-radius: 20px;  
    background-color: #CCCC;  
}
```

a)





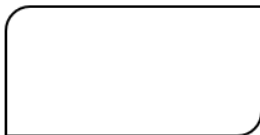
b)



c)



d)



26 - A propriedade `display` define a forma de exibição dos elementos HTML. Os 5 principais valores dessa propriedade são: `inline`(padrão), `block`, `inline-block`, `list-item` e `none`. Marque a alternativa que corresponde a seguinte definição: "Esse box não gera quebras de linha e as suas dimensões são calculadas com base no conteúdo do elemento HTML."

- a) `list-item`
- b) `block`
- c) `inline`
- d) `inline-block`

27 - Analisando a imagem abaixo, para alterar o conteúdo HTML do elemento `<p>` para "Hello World!", qual comando Javascript deve ser inserido na linha contínua.

```
<p id="demo">Hi.</p>

<script>
document._____("demo").innerHTML = "Hello World!";
</script>
```



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL
PROVA DE SELEÇÃO – RESIDÊNCIA EM TI - TURMA LAIS



- a) write
- b) getElementById
- c) createElement
- d) createTextNode

28 - Consultas DOM podem retornar um elemento, ou podem retornar um NodeList, que é uma coleção de nós. Qual das opções abaixo usa sintaxe do CSS para selecionar um ou mais elementos:

- a) getElementById()
- b) getElementByTagName()
- c) querySelector()
- d) querySelectorAll()

29 - O navegador registra diferentes tipos de eventos, é comum que scripts respondam a esses eventos atualizando o conteúdo da página. Qual dos eventos abaixo é disparado quando o usuário solta o botão do mouse sobre o elemento:

- a) mousedown
- b) mouseup
- c) mousemove
- d) mouseout

30 - Qual dos eventos abaixo é disparado quando um determinado elemento perde o foco após ter seu conteúdo alterado.

- a) blur
- b) change
- c) select
- d) focus



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL
PROVA DE SELEÇÃO – RESIDÊNCIA EM TI - TURMA LAIS



FOLHA DE RESPOSTA

CANDIDATO: _____ INSCRIÇÃO: _____

QUESTÃO	a	b	c	d
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				