



Prova da Residência - IMD/LIGA - Caderno 1

Professor(a): Comitê de Processo Seletivo Residência - IMD/LIGA

Os cartões de resposta devem ser lidos
usando o aplicativo android Multiprova Corretor.



2 provas

III

Matrícula

Multiprova - UFRN

CARTÃO TIPO A1

Código da prova

2	0													
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15

Data: / /

Assinatura:

SIGA OS MODELOS AO LADO.

SE RASURAR O CARTÃO, PEÇA OUTRO.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
A B C D E F G H I J V

O LEITOR DE CARTÕES **NÃO ENTENDE**
OUTROS ESTILOS DE LETRAS E NÚMEROS.

O LEITOR DE CARTÕES NÃO ENTENDE
OUTROS ESTILOS DE LETRAS E NÚMEROS.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F G H I J V

SE RASURAR O CARTÃO, PEÇA OUTRO.

[illegible]

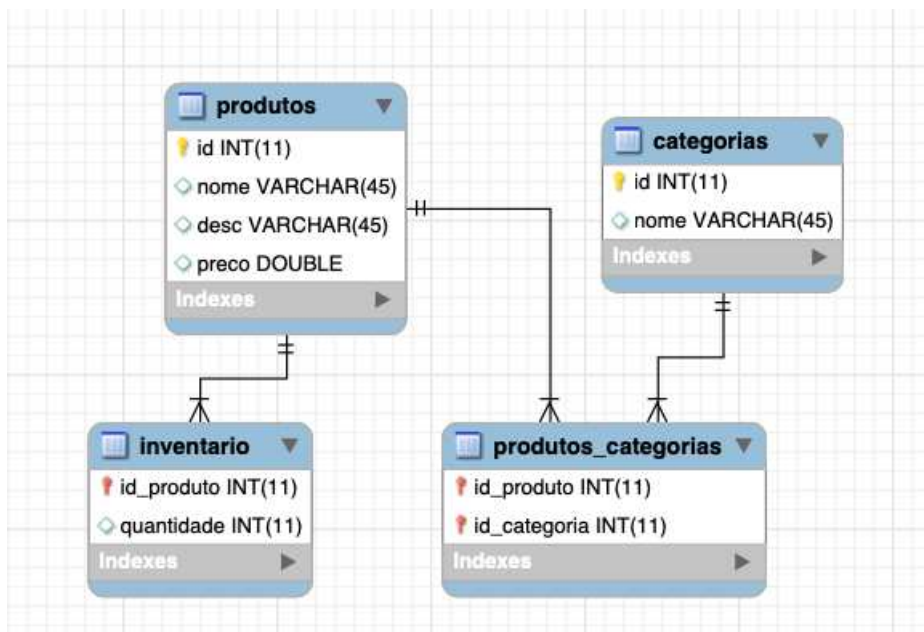
Nome:

Matrícula:

Assinatura: _____

Considere o seguinte enunciado para responder às questões de 1 a 2.

Considere o seguinte diagrama de Entidade e Relacionamento extraído de um banco de dados PostgreSQL versão 10, de um sistema de comercio eletrônico hipotético:



Com base neste diagrama, responda as questões que se seguem:

Questão 1

Valor da questão: 1,00

Assinale a alternativa que melhor indica o tipo de relação entre os produtos e suas categorias:

- a) Cada produto só pode estar relacionado a uma única categoria e uma categoria só pode estar relacionada a um produto
- b) Cada produto pode estar relacionado a uma única categoria, mas a categoria pode estar relacionada a mais de um produto
- c) Cada categoria pode estar relacionada a mais de um produto, mas um produto só pode estar relacionado a uma categoria
- d) Cada produto pode estar relacionado a zero ou mais categorias e cada categoria pode estar relacionada a zero ou mais produtos
- e) Cada produto deve estar relacionado a pelo menos uma categoria

Questão 2

Valor da questão: 1,00

Assinale a alternativa que contém consulta SQL válida que permite consultar todos os produtos (nome, preço e quantidade) que possuem pelo menos um item no inventário (quantidade maior que zero).

- a) `SELECT p.nome,preco,quantidade FROM produtos HAVING quantidade > 0;`
- b) `SELECT p.nome,p.preco,i.quantidade FROM produtos as p LEFT JOIN inventario as i WHERE i.quantidade > 0;`
- c) `SELECT p.nome,preco,quantidade FROM produtos WHERE quantidade > 0;`
- d) `SELECT p.nome,p.preco,i.quantidade FROM produtos as p LEFT JOIN inventario as i ON p.id = i.id_produto WHERE i.quantidade > 0;`
- e) `SELECT p.nome,p.preco,i.quantidade FROM produtos as p LEFT JOIN inventario as i ON p.id = i.id_produto HAVING i.quantidade > 0;`

Questão 3

Valor da questão: 1,00

Considere a tabela abaixo e assinale a alternativa que contém o CSS responsável pelo estilo apresentado:

Produto	Preço
Mouse sem fio	R\$ 43,00
Caixa de som	R\$ 108,95

- a) `th {
border: 2px solid black;
}
table, tr {
border-collapse: collapse;
border: 2px dotted black;
}`
- b) `td {
border: 2px solid black;
}
table, tr {
border-collapse: collapse;
border: 2px dotted black;
}`
- c) `th {
border: 2px solid black;
}
table, tr {
border-collapse: collapse;
border: 2px dashed black;
}`
- d) `table, tr, th {
border-collapse: collapse;
border: 2px solid dashed black;
}`
- e) `td {
border: 2px solid black;
}
table, th {
border-collapse: collapse;
border: 2px dotted black;
}`

Questão 4

Valor da questão: 1,00

Os padrões de projeto são importantes recursos do desenvolvedor para resolver problemas comuns no desenvolvimento de sistemas. Sabendo disso, analise as seguintes classes/interfaces escritas na linguagem Java:

```
public interface Pagamento {
    void pagar();
}

public class Cartao implements Pagamento {
    @Override
    public void pagar() {
    }
}

public class Pix implements Pagamento {
    @Override
    public void pagar() {
    }
}

public class ProcessadorPagamento {

    public enum TipoPagamento {

        CARTAO(new Cartao()), PIX(new Pix());
        private Pagamento tipo;

        TipoPagamento(Pagamento tipo) {
            this.tipo = tipo;
        }

        public Pagamento getTipo() {
            return tipo;
        }
    }

    void processar(TipoPagamento tipo){
        tipo.getTipo().pagar();
    }

    public static void main(String[] args) {
        new ProcessadorPagamento().processar(TipoPagamento.CARTAO);
        new ProcessadorPagamento().processar(TipoPagamento.PIX);
    }
}
```

Após análise dos códigos acima, assinale a alternativa que indica o padrão de projeto implementado:

- a) Factory
- b) Decorator
- c) Singleton
- d) Proxy
- e) Strategy

Questão 5

Valor da questão: 1,00

O GIT é um poderoso sistema de controle de versão distribuído desenvolvido para auxiliar no compartilhamento de arquivos em uma equipe. Sobre o esta ferramenta assinale a alternativa **incorreta**.

- a) A operação de push permite enviar as alterações locais comitadas a um repositório git remoto
- b) Possui uma *staging area* que permite controlar quais modificações locais serão comitadas.
- c) A operação de merge permite que alterações em uma branch sejam sincronizadas com outra branch
- d) Pode-se criar arquivo de nome .gitignore para ignorar arquivos e pastas
- e) É necessário um servidor central git para buscar o histórico de versão dos arquivos

Questão 6

Valor da questão: 1,00

Analise as sentenças abaixo sobre as interfaces e classes abstratas na linguagem Java versão 8 ou superior.

- I - As interfaces só podem conter métodos abstratos
- II - As classes abstratas podem conter métodos abstratos e concretos
- III - As interface não podem conter definição de atributos
- IV - As classes podem implementar várias interfaces, porém podem herdar apenas de uma classe abstrata

Dada as sentenças, assinale a alternativa que contém apenas as **sentenças verdadeiras**.

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

Questão 7

Valor da questão: 1,00

Assinale a alternativa que contém declaração correta de uma função que soma dois elementos passados como parâmetro na linguagem **JavaScript**.

- a) `const sum = function (a,b) => {a + b}`
- b) `const sum = (a,b) => a + b`
- c) `const sum = function (a,b) => a + b`
- d) `const sum = (a,b) -> a + b`
- e) `const sum = function (a,b) -> {a + b}`

Questão 8

Valor da questão: 1,00

Sobre POO em Java, julgue as sentenças a seguir.

- I - Para criar uma instância de uma classe, utiliza-se o operador `new`.
- II - Métodos estáticos só podem ser chamados a partir da instância da classe.
- III - Toda classe deve obrigatoriamente possuir um construtor explícito.
- IV - Os métodos privados, só podem ser acessados dentro da própria classe.
- V - Caso não seja definido um modificador de acesso, os métodos são considerados `protected`.

Assinale a alternativa que indica as sentenças verdadeiras.

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

Questão 9

Valor da questão: 1,00

As interfaces funcionais no Java são interfaces que possuem um único método. Esta funcionalidade foi introduzida no Java 8 e adicionou bastante poder a linguagem. Dentre as melhorias, destaca-se a capacidade de utilizar expressões lambdas.

No Java as expressões lambdas são utilizadas para implementar as interfaces funcionais sem a necessidade de se criar uma classe.

Sabendo disso, assinale a alternativa que corretamente cria implementação da interface funcional `Function` de forma a receber um texto e retornar a quantidade de letras.

```
@FunctionalInterface
public interface Function<T, R> {
    R apply(T t);
}
```

- a) `Function<String, Integer> implFunction = (t) -> t.length();`
- b) `Function<String, Integer> implFunction = () -> String.length();`
- c) `Function<String, Integer> implFunction = (t) => t.size();`
- d) `Function<String, Integer> implFunction = () => String.length();`
- e) `Function<String, Integer> implFunction = (t) => return t.size();`

Questão 10

Valor da questão: 1,00

Você foi contratado para criar um sistema que irá realizar algumas operações matemáticas. Dentre elas, a seguinte expressão deve ser calculada:

$$\sum (x^2 + 5x)$$

Para a implementação a seguinte assinatura de método será utilizada:

```
public double eq(List<Double> input);
```

Como entrada do método, são informados os valores de x em uma Lista. O retorno deverá indicar o resultado da equação. Para isso, você decidiu utilizar a API de Stream do Java.

Dado este cenário, assinale a alternativa que corretamente contém corpo do método que implementa a expressão solicitada.

- a) `return input.stream().flatMap(x -> Math.pow(x, 2) + 5 * x).sum();`
- b) `return input.stream().map(x -> Math.pow(x, 2) + 5 * x).reduce(0d, (i,p) -> i + p);`
- c) `return input.stream().mapToDouble(x -> Math.pow(x, 2) + 5 * x).reduce((i,p)->i+p);`
- d) `return input.stream().flatMap(x -> Math.pow(x, 2) + 5 * x).reduce(0d, (i,p) -> i + p);`
- e) `return input.stream().map(x -> Math.pow(x, 2) + 5 * x).sum();`

Questão 11

Valor da questão: 1,00

Em um painel de BI, o termo KPI significa:

- a) Key Identifier Processes
- b) Key Processes Indicators
- c) Key Performance Indicators
- d) Key Processes Identifier
- e) Key Performance Identifier

Questão 12

Valor da questão: 1,00

Os processos de ETL são muito comuns para coletar e organizar dados de várias fontes. Um importante componente desses processos, denominado control flow, permite que:

- a) as fontes de dados (sources) sejam monitoradas no que tange o desempenho computacional na entrega dos dados.
- b) as operações que compõem as tarefas de limpeza dos dados sejam estabelecidas.
- c) os diferentes graus de acesso que as tarefas de data flow devem adquirir durante a fase de extração, sejam gerenciados.
- d) as tarefas de data flow sejam coordenadas por meio de regras e restrições.
- e) as operações que compõem as tarefas de transformação de dados sejam estabelecidas.

Questão 13

Valor da questão: 1,00

Sobre o processo de ETL, aplicado a data warehouse, é correto afirmar que:

- a) as fases de extração e carga de dados são realizadas de forma simultânea.
- b) a fase de carga de dados em banco totalmente normalizado.
- c) a fase de transformação consiste em realizar modificações nos dados carregados, adequando seus valores ao modelo definido para o data warehouse.
- d) a fase de carga de dados visa eliminar valores nulos contidos nos bancos de dados transacionais da empresa.
- e) a fase de extração de dados consiste em obter os dados do servidor do data warehouse.

Questão 14

Valor da questão: 1,00

ETL é o método mais comum para transferir dados de uma fonte de dados OLTP para um data warehouse. Contudo, pode-se também empregar o processo de extração, carga e transformação no formato ELT. Para tanto, faz-se necessário o uso de:

- a) Staging tables ou tabelas intermediárias no banco de dados de destino (data warehouse).
- b) Tecnologias distintas de banco de dados de origem (OLTP) e de destino (data warehouse).
- c) Metodologia Kimbell e esquemas estrela normalizados para a modelagem do data warehouse.
- d) Extração Full de todos os dados tanto das tabelas de dimensões quanto de fatos.
- e) Nenhuma das alternativas acima.

Questão 15

Valor da questão: 1,00

Esquema estrela, ETL e drill down podem, respectivamente, ser definidos como:

- a) Técnica de projeto de banco de dados; linguagem para manipulação de dados de bancos multidimensionais; técnica de mineração de dados.
- b) Técnica de modelagem multidimensional; sigla em inglês para ambiente de teste e carga; técnica para criação de cubos.
- c) Técnica de modelagem multidimensional; processo de especificação, transferência e limpeza de dados; operação OLAP para agregar os dados (subindo num nível da hierarquia da dimensão que se está observando).
- d) Técnica de otimização de banco multidimensionais; sigla em inglês para processo de extração, transformação e carga de dados; operação OLAP para mostrar o detalhe dos dados (ir num nível abaixo da hierarquia da dimensão que se está observando).
- e) Técnica de projeto de banco de dados; sigla em inglês para processo de extração, transformação e carga de dados; operação OLAP para mostrar o detalhe dos dados (ir num nível abaixo da hierarquia da dimensão que se está observando).

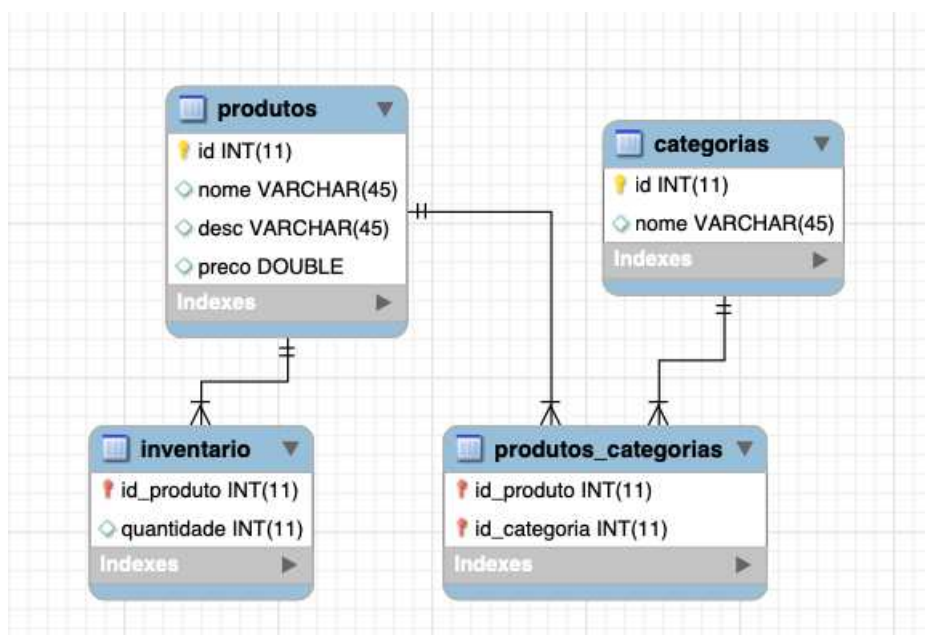
Nome:

Matrícula:

Assinatura: _____

Considere o seguinte enunciado para responder às questões de 1 a 2.

Considere o seguinte diagrama de Entidade e Relacionamento extraído de um banco de dados PostgreSQL versão 10, de um sistema de comercio eletrônico hipotético:



Com base neste diagrama, responda as questões que se seguem:

Questão 1

Valor da questão: 1,00

Assinale a alternativa que melhor indica o tipo de relação entre os produtos e suas categorias:

- a) Cada produto só pode estar relacionado a uma única categoria e uma categoria só pode estar relacionada a um produto
- b) Cada categoria pode estar relacionada a mais de um produto, mas um produto só pode estar relacionado a uma categoria
- c) Cada produto deve estar relacionado a pelo menos uma categoria
- d) Cada produto pode estar relacionado a zero ou mais categorias e cada categoria pode estar relacionada a zero ou mais produtos
- e) Cada produto pode estar relacionado a uma única categoria, mas a categoria pode estar relacionada a mais de um produto

Questão 2

Valor da questão: 1,00

Assinale a alternativa que contém consulta SQL válida que permite consultar todos os produtos (nome, preço e quantidade) que possuem pelo menos um item no inventário (quantidade maior que zero).

- a) `SELECT p.nome,preco,quantidade FROM produtos HAVING quantidade > 0;`
- b) `SELECT p.nome,p.preco,i.quantidade FROM produtos as p LEFT JOIN inventario as i WHERE i.quantidade > 0;`
- c) `SELECT p.nome,p.preco,i.quantidade FROM produtos as p LEFT JOIN inventario as i ON p.id = i.id_produto HAVING i.quantidade > 0;`
- d) `SELECT p.nome,p.preco,i.quantidade FROM produtos as p LEFT JOIN inventario as i ON p.id = i.id_produto WHERE i.quantidade > 0;`
- e) `SELECT p.nome,preco,quantidade FROM produtos WHERE quantidade > 0;`

Questão 3

Valor da questão: 1,00

Considere a tabela abaixo e assinale a alternativa que contém o CSS responsável pelo estilo apresentado:

Produto	Preço
Mouse sem fio	R\$ 43,00
Caixa de som	R\$ 108,95

- a) `th {
border: 2px solid black;
}
table, tr {
border-collapse: collapse;
border: 2px dashed black;
}`
- b) `td {
border: 2px solid black;
}
table, th {
border-collapse: collapse;
border: 2px dotted black;
}`
- c) `th {
border: 2px solid black;
}
table, tr {
border-collapse: collapse;
border: 2px dotted black;
}`
- d) `td {
border: 2px solid black;
}
table, tr {
border-collapse: collapse;
border: 2px dotted black;
}`
- e) `table, tr, th {
border-collapse: collapse;
border: 2px solid dashed black;
}`

Questão 4

Valor da questão: 1,00

Os padrões de projeto são importantes recursos do desenvolvedor para resolver problemas comuns no desenvolvimento de sistemas. Sabendo disso, analise as seguintes classes/interfaces escritas na linguagem Java:

```
public interface Pagamento {
    void pagar();
}

public class Cartao implements Pagamento {
    @Override
    public void pagar() {
    }
}

public class Pix implements Pagamento {
    @Override
    public void pagar() {
    }
}

public class ProcessadorPagamento {

    public enum TipoPagamento {

        CARTAO(new Cartao()), PIX(new Pix());
        private Pagamento tipo;

        TipoPagamento(Pagamento tipo) {
            this.tipo = tipo;
        }

        public Pagamento getTipo() {
            return tipo;
        }
    }

    void processar(TipoPagamento tipo){
        tipo.getTipo().pagar();
    }

    public static void main(String[] args) {
        new ProcessadorPagamento().processar(TipoPagamento.CARTAO);
        new ProcessadorPagamento().processar(TipoPagamento.PIX);
    }
}
```

Após análise dos códigos acima, assinale a alternativa que indica o padrão de projeto implementado:

- a) Strategy
- b) Decorator
- c) Proxy
- d) Factory
- e) Singleton

Questão 5

Valor da questão: 1,00

O GIT é um poderoso sistema de controle de versão distribuído desenvolvido para auxiliar no compartilhamento de arquivos em uma equipe. Sobre o esta ferramenta assinale a alternativa **incorreta**.

- a) Possui uma *staging area* que permite controlar quais modificações locais serão comitadas.
- b) A operação de merge permite que alterações em uma branch sejam sincronizadas com outra branch
- c) A operação de push permite enviar as alterações locais comitadas a um repositório git remoto
- d) É necessário um servidor central git para buscar o histórico de versão dos arquivos
- e) Pode-se criar arquivo de nome .gitignore para ignorar arquivos e pastas

Questão 6

Valor da questão: 1,00

Analise as sentenças abaixo sobre as interfaces e classes abstratas na linguagem Java versão 8 ou superior.

- I - As interfaces só podem conter métodos abstratos
- II - As classes abstratas podem conter métodos abstratos e concretos
- III - As interfaces não podem conter definição de atributos
- IV - As classes podem implementar várias interfaces, porém podem herdar apenas de uma classe abstrata

Dada as sentenças, assinale a alternativa que contém apenas as **sentenças verdadeiras**.

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

Questão 7

Valor da questão: 1,00

Assinale a alternativa que contém declaração correta de uma função que soma dois elementos passados como parâmetro na linguagem **JavaScript**.

- a) `const sum = function (a,b) -> {a + b}`
- b) `const sum = function (a,b) => {a + b}`
- c) `const sum = (a,b) -> a + b`
- d) `const sum = (a,b) => a + b`
- e) `const sum = function (a,b) => a + b`

Questão 8

Valor da questão: 1,00

Sobre POO em Java, julgue as sentenças a seguir.

- I - Para criar uma instância de uma classe, utiliza-se o operador `new`.
- II - Métodos estáticos só podem ser chamados a partir da instância da classe.
- III - Toda classe deve obrigatoriamente possuir um construtor explícito.
- IV - Os métodos privados, só podem ser acessados dentro da própria classe.
- V - Caso não seja definido um modificador de acesso, os métodos são considerados `protected`.

Assinale a alternativa que indica as sentenças verdadeiras.

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

Questão 9

Valor da questão: 1,00

As interfaces funcionais no Java são interfaces que possuem um único método. Esta funcionalidade foi introduzida no Java 8 e adicionou bastante poder a linguagem. Dentre as melhorias, destaca-se a capacidade de utilizar expressões lambdas.

No Java as expressões lambdas são utilizadas para implementar as interfaces funcionais sem a necessidade de se criar uma classe.

Sabendo disso, assinale a alternativa que corretamente cria implementação da interface funcional `Function` de forma a receber um texto e retornar a quantidade de letras.

```
@FunctionalInterface
public interface Function<T, R> {
    R apply(T t);
}
```

- a) `Function<String, Integer> implFunction = (t) => return t.size();`
- b) `Function<String, Integer> implFunction = () => String.length();`
- c) `Function<String, Integer> implFunction = (t) => t.size();`
- d) `Function<String, Integer> implFunction = () -> String.length();`
- e) `Function<String, Integer> implFunction = (t) -> t.length();`

Questão 10

Valor da questão: 1,00

Você foi contratado para criar um sistema que irá realizar algumas operações matemáticas. Dentre elas, a seguinte expressão deve ser calculada:

$$\sum (x^2 + 5x)$$

Para a implementação a seguinte assinatura de método será utilizada:

```
public double eq(List<Double> input);
```

Como entrada do método, são informados os valores de x em uma Lista. O retorno deverá indicar o resultado da equação. Para isso, você decidiu utilizar a API de Stream do Java.

Dado este cenário, assinale a alternativa que corretamente contém corpo do método que implementa a expressão solicitada.

- a) `return input.stream().map(x -> Math.pow(x, 2) + 5 * x).reduce(0d, (i,p) -> i + p);`
- b) `return input.stream().map(x -> Math.pow(x, 2) + 5 * x).sum();`
- c) `return input.stream().flatMap(x -> Math.pow(x, 2) + 5 * x).reduce(0d, (i,p) -> i + p);`
- d) `return input.stream().flatMap(x -> Math.pow(x, 2) + 5 * x).sum();`
- e) `return input.stream().mapToDouble(x -> Math.pow(x, 2) + 5 * x).reduce((i,p)->i+p);`

Questão 11

Valor da questão: 1,00

Em um painel de BI, o termo KPI significa:

- a) Key Identifier Processes
- b) Key Performance Identifier
- c) Key Performance Indicators
- d) Key Processes Identifier
- e) Key Processes Indicators

Questão 12

Valor da questão: 1,00

Os processos de ETL são muito comuns para coletar e organizar dados de várias fontes. Um importante componente desses processos, denominado control flow, permite que:

- a) as operações que compõem as tarefas de transformação de dados sejam estabelecidas.
- b) as fontes de dados (sources) sejam monitoradas no que tange o desempenho computacional na entrega dos dados.
- c) as operações que compõem as tarefas de limpeza dos dados sejam estabelecidas.
- d) as tarefas de data flow sejam coordenadas por meio de regras e restrições.
- e) os diferentes graus de acesso que as tarefas de data flow devem adquirir durante a fase de extração, sejam gerenciados.

Questão 13

Valor da questão: 1,00

Sobre o processo de ETL, aplicado a data warehouse, é correto afirmar que:

- a) a fase de carga de dados visa eliminar valores nulos contidos nos bancos de dados transacionais da empresa.
- b) a fase de extração de dados consiste em obter os dados do servidor do data warehouse.
- c) a fase de carga de dados em banco totalmente normalizado.
- d) a fase de transformação consiste em realizar modificações nos dados carregados, adequando seus valores ao modelo definido para o data warehouse.
- e) as fases de extração e carga de dados são realizadas de forma simultânea.

Questão 14

Valor da questão: 1,00

ETL é o método mais comum para transferir dados de uma fonte de dados OLTP para um data warehouse. Contudo, pode-se também empregar o processo de extração, carga e transformação no formato ELT. Para tanto, faz-se necessário o uso de:

- a) Extração Full de todos os dados tanto das tabelas de dimensões quanto de fatos.
- b) Metodologia Kimbell e esquemas estrela normalizados para a modelagem do data warehouse.
- c) Staging tables ou tabelas intermediárias no banco de dados de destino (data warehouse).
- d) Nenhuma das alternativas acima.
- e) Tecnologias distintas de banco de dados de origem (OLTP) e de destino (data warehouse).

Questão 15

Valor da questão: 1,00

Esquema estrela, ETL e drill down podem, respectivamente, ser definidos como:

- a) Técnica de otimização de banco multidimensionais; sigla em inglês para processo de extração, transformação e carga de dados; operação OLAP para mostrar o detalhe dos dados (ir num nível abaixo da hierarquia da dimensão que se está observando).
- b) Técnica de modelagem multidimensional; processo de especificação, transferência e limpeza de dados; operação OLAP para agregar os dados (subindo num nível da hierarquia da dimensão que se está observando).
- c) Técnica de modelagem multidimensional; sigla em inglês para ambiente de teste e carga; técnica para criação de cubos.
- d) Técnica de projeto de banco de dados; sigla em inglês para processo de extração, transformação e carga de dados; operação OLAP para mostrar o detalhe dos dados (ir num nível abaixo da hierarquia da dimensão que se está observando).
- e) Técnica de projeto de banco de dados; linguagem para manipulação de dados de bancos multidimensionais; técnica de mineração de dados.