

Prova Objetiva e Discursiva – Nível Superior

ANALISTA - ANÁLISE DE SISTEMAS - DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Tipo 3 – AMARELA



SUA PROVA

Além deste caderno de prova, contendo sessenta questões objetivas e três questões discursivas, você receberá do fiscal de sala:

- uma folha destinada às respostas das questões objetivas
- um Caderno de Textos Definitivos destinado à transcrição das respostas das questões discursivas



TEMPO

- **5 (cinco) horas** é o período disponível para a realização da prova, já incluído o tempo para marcação da folha de respostas da prova objetiva e a transcrição das respostas das questões discursivas para o Caderno de Textos Definitivos
- **2 horas** após o início da prova é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de prova
- **1 hora** antes do término do período de prova é possível retirar-se da sala levando o caderno de prova



NÃO SERÁ PERMITIDO

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala



INFORMAÇÕES GERAIS

- As questões objetivas têm cinco alternativas de resposta (A, B, C, D, E) e somente uma delas está correta
- Verifique se seu caderno de prova, bem como sua folha de respostas e seu Caderno de Textos Definitivos estão completos, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal da sala, para que sejam tomadas as devidas providências
- Confira se os dados constantes em cada uma das provas estão corretos. Caso estejam incorretos, informe imediatamente ao fiscal
- Use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul
- Assine seu nome apenas no(s) espaço(s) reservado(s)
- Marque na folha de respostas o campo relativo à confirmação do tipo/cor de prova, conforme o caderno recebido
- O preenchimento das respostas da prova objetiva e a transcrição das respostas das questões da prova discursiva são de sua inteira responsabilidade, não sendo permitida a troca da folha de respostas, nem do Caderno de Textos Definitivos, em caso de erro
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento de suas respostas. Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas na folha de respostas da prova objetiva e as transcrições realizadas no Caderno de Textos Definitivos da prova Discursiva, não sendo permitido anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja o caderno de prova
- A FGV coletará as impressões digitais dos candidatos
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas
- **A prova escrita discursiva não poderá ser assinada, rubricada, nem conter qualquer marca que identifique o candidato, sob pena de anulação e sua automática eliminação do concurso. (Item 10.8 do Edital)**

Boa prova!

Conhecimentos Básicos

Texto – A eficácia das palavras certas

Havia um cego sentado numa calçada em Paris. A seus pés, um boné e um cartaz em madeira escrito com giz branco gritava: “Por favor, ajude-me. Sou cego”. Um publicitário da área de criação, que passava em frente a ele, parou e viu umas poucas moedas no boné. Sem pedir licença, pegou o cartaz e com o giz escreveu outro conceito. Colocou o pedaço de madeira aos pés do cego e foi embora.

Ao cair da tarde, o publicitário voltou a passar em frente ao cego que pedia esmola. Seu boné, agora, estava cheio de notas e moedas. O cego reconheceu as pegadas do publicitário e perguntou se havia sido ele quem reescrevera o cartaz, sobretudo querendo saber o que ele havia escrito.

O publicitário respondeu: “Nada que não esteja de acordo com o conceito original, mas com outras palavras”. E, sorrindo, continuou o seu caminho. O cego nunca soube o que estava escrito, mas seu novo cartaz dizia: “Hoje é primavera em Paris e eu não posso vê-la”. (*Produção de Texto*, Maria Luíza M. Abaurre e Maria Bernadete M. Abaurre)

1

A frase abaixo que exemplifica uma incoerência é:

- (A) “O que vem fácil, vai fácil”. (Geoffrey Chaucer);
- (B) “Se você deseja atingir o ponto mais alto, comece pelo mais baixo”. (Ciro, o Jovem);
- (C) “Perseverança não é uma corrida longa, são muitas corridas curtas, uma após a outra”. (Walter Elliot);
- (D) “Nossa maior glória não é nunca cair, mas sim levantar toda vez que caímos”. (Oliver Goldsmith);
- (E) “Seja breve, não importa quanto tempo isto leve”. (Saul Gorn).

2

“Por favor, ajude-me. Sou cego”; reescrevendo as duas frases em uma só, de forma correta e respeitando-se o sentido original, a estrutura adequada é:

- (A) Embora seja cego, por favor, ajude-me;
- (B) Me ajude, por favor, pois sou cego;
- (C) Ajude-me já que sou cego, por favor;
- (D) Por favor, ainda que seja cego, ajude-me;
- (E) Ajude-me, por favor, contanto que sou cego.

3

A nova forma do cartaz apela para:

- (A) a intimidação das pessoas pelo constrangimento;
- (B) o racionalismo típico dos franceses;
- (C) a inteligência culta dos transeuntes;
- (D) o sentimentalismo diante da privação do cego;
- (E) a sedução das pessoas pelo orgulho da ajuda prestada.

4

A frase abaixo em que a substituição de uma oração reduzida por uma desenvolvida equivalente é inadequada é:

- (A) “Sou como uma planta do deserto. Uma única gota de orvalho é suficiente para me alimentar”. (Leonel Brizola) / para que eu me alimente;
- (B) “Você nunca realmente perde até parar de tentar”. (Mike Ditka) / até que pare de tentar;
- (C) “Uma rua sem saída é apenas um bom lugar para se dar a volta”. (Naomi Judd) / para que se dê a volta;
- (D) “Amor é um truque sujo que nos impuseram para obter a continuidade de nossa espécie”. (Somerset Maugham) / para que se obtivesse a continuidade de nossa espécie;
- (E) “O amor é a asa que Deus deu ao homem para voar até Ele”. (Roger Luján) / para que voe até Ele.

5

O título dado ao texto:

- (A) resume a história narrada no corpo do texto;
- (B) afirma algo que é contrariado pela narrativa;
- (C) indica um princípio que é demonstrado no texto;
- (D) mostra um pensamento independente do texto;
- (E) denuncia um princípio negativo de convencimento.

6

A frase abaixo em que o emprego do demonstrativo sublinhado está inadequado é:

- (A) “As capas deste livro que você leva são muito separadas”. (Ambrose Bierce);
- (B) “Quando alguém pergunta a um autor o que este quis dizer, é porque um dos dois é burro”. (Mário Quintana);
- (C) “Claro que a vida é bizarra. O único modo de encarar isso é fazer pipoca e desfrutar o show”. (David Gerrold);
- (D) “Não há nenhum lugar nessa Terra tão distante quanto ontem”. (Robert Nathan);
- (E) “Escritor original não é aquele que não imita ninguém, é aquele que ninguém pode imitar”. (Chateaubriand).

7

“Havia um cego sentado numa calçada em Paris. A seus pés, um boné e um cartaz em madeira escrito com giz branco gritava: “Por favor, ajude-me. Sou cego”. Um publicitário da área de criação, que passava em frente a ele, parou e viu umas poucas moedas no boné. Sem pedir licença, pegou o cartaz e com o giz escreveu outro conceito. Colocou o pedaço de madeira aos pés do cego e foi embora”.

O texto pertence ao modo narrativo de organização discursiva, caracterizado pela evolução cronológica das ações. O segmento que comprova essa evolução é:

- (A) “Havia um cego sentado numa calçada em Paris. A seus pés, um boné e um cartaz em madeira escrito com giz branco gritava”;
- (B) “Por favor, ajude-me. Sou cego”;
- (C) “Um publicitário da área de criação, que passava em frente a ele”;
- (D) “parou e viu umas poucas moedas no boné”;
- (E) “Sem pedir licença, pegou o cartaz”.

8

A frase abaixo, de Millôr Fernandes, que exemplifica o emprego da vírgula por inserção de um segmento entre sujeito e verbo é:

- (A) “O difícil, quando forem comuns as viagens interplanetárias, será a gente descobrir o planeta em que foram parar as bagagens”;
- (B) “Quando um quer, dois brigam”;
- (C) “Para compreender a situação do Brasil, já ninguém discorda, é necessário um certo distanciamento. Que começa abrindo uma conta numerada na Suíça”;
- (D) “Pouco a pouco o carnaval se transfere para Brasília. Brasília já tem, pelo menos, o maior bloco de sujos”;
- (E) “Mal comparando, Platão era o Pelé da Filosofia”.

9

“Havia um cego sentado numa calçada em Paris. A seus pés, um boné e um cartaz em madeira escrito com giz branco gritava: “Por favor, ajude-me. Sou cego”.

A respeito dos componentes e do sentido desse segmento do texto, é correto afirmar que:

- (A) o cego gritava para ser ouvido pelos transeuntes;
- (B) as palavras gritadas pelo cego tentavam convencer o público que passava;
- (C) as palavras do cartaz apelavam para a caridade religiosa das pessoas;
- (D) a segunda frase do cartaz do cego funciona como consequência da primeira;
- (E) o cartaz “gritava” porque o giz branco se destacava no fundo preto.

10

“Sem pedir licença, pegou o cartaz e com o giz escreveu outro conceito”; a oração “Sem pedir licença” pode ser adequadamente substituída pela seguinte oração desenvolvida:

- (A) Sem que pedisse licença;
- (B) Sem o pedido de licença;
- (C) Sem que peça licença;
- (D) Sem a petição de licença;
- (E) Sem que havia pedido licença.

READ TEXT I AND ANSWER QUESTIONS 11 TO 15

TEXT I

Will computers ever truly understand what we're saying?*Date:* January 11, 2016*Source:* University of California - Berkeley**Summary:**

If you think computers are quickly approaching true human communication, think again. Computers like Siri often get confused because they judge meaning by looking at a word's statistical regularity. This is unlike humans, for whom context is more important than the word or signal, according to a researcher who invented a communication game allowing only nonverbal cues, and used it to pinpoint regions of the brain where mutual understanding takes place.

From Apple's Siri to Honda's robot Asimo, machines seem to be getting better and better at communicating with humans. But some neuroscientists caution that today's computers will never truly understand what we're saying because they do not take into account the context of a conversation the way people do.

Specifically, say University of California, Berkeley, postdoctoral fellow Arjen Stolk and his Dutch colleagues, machines don't develop a shared understanding of the people, place and situation - often including a long social history - that is key to human communication. Without such common ground, a computer cannot help but be confused.

“People tend to think of communication as an exchange of linguistic signs or gestures, forgetting that much of communication is about the social context, about who you are communicating with,” Stolk said.

The word “bank,” for example, would be interpreted one way if you're holding a credit card but a different way if you're holding a fishing pole. Without context, making a “V” with two fingers could mean victory, the number two, or “these are the two fingers I broke.”

“All these subtleties are quite crucial to understanding one another,” Stolk said, perhaps more so than the words and signals that computers and many neuroscientists focus on as the key to communication. “In fact, we can understand one another without language, without words and signs that already have a shared meaning.”

(Adapted from <http://www.sciencedaily.com/releases/2016/01/160111135231.htm>)

11

The title of Text I reveals that the author of this text is:

- (A) unsure;
- (B) trustful;
- (C) careless;
- (D) annoyed;
- (E) confident.

12

If you are holding a fishing pole, the word “bank” means a:

- (A) safe;
- (B) seat;
- (C) boat;
- (D) building;
- (E) coastline.

13

The word “so” in “perhaps more so than the words and signals” is used to refer to something already stated in Text I. In this context, it refers to:

- (A) key;
- (B) crucial;
- (C) subtleties;
- (D) understanding;
- (E) communication.

14

According to the researchers from the University of California, Berkeley:

- (A) words tend to have a single meaning;
- (B) computers can understand people’s social history;
- (C) it is easy to understand words even out of context;
- (D) people can communicate without using actual words;
- (E) social context tends to create problems in communication.

15

Based on the summary provided for Text I, mark the statements below as TRUE (T) or FALSE (F).

- () Contextual clues are still not accounted for by computers.
- () Computers are unreliable because they focus on language patterns.
- () A game has been invented based on the words people use.

The statements are, respectively:

- (A) F – T – T;
- (B) T – F – T;
- (C) F – F – T;
- (D) F – T – F;
- (E) T – T – F.

READ TEXT II AND ANSWER QUESTIONS 16 TO 20:

TEXT II

The backlash against big data

[...]

Big data refers to the idea that society can do things with a large body of data that weren’t possible when working with smaller amounts. The term was originally applied a decade ago to massive datasets from astrophysics, genomics and internet search engines, and to machine-learning systems (for voice-recognition and translation, for example) that work well only when given lots of data to chew on. Now it refers to the application of data-analysis and statistics in new areas, from retailing to human resources. The backlash began in mid-March, prompted by an article in *Science* by David Lazer and others at Harvard and Northeastern University. It showed that a big-data poster-child—Google Flu Trends, a 2009 project which identified flu outbreaks from search queries alone—had overestimated the number of cases for four years running, compared with reported data from the Centres for Disease Control (CDC). This led to a wider attack on the idea of big data.

The criticisms fall into three areas that are not intrinsic to big data per se, but endemic to data analysis, and have some merit. First, there are biases inherent to data that must not be ignored. That is undeniably the case. Second, some proponents of big data have claimed that theory (ie, generalisable models about how the world works) is obsolete. In fact, subject-area knowledge remains necessary even when dealing with large data sets. Third, the risk of spurious correlations—associations that are statistically robust but happen only by chance—increases with more data. Although there are new statistical techniques to identify and banish spurious correlations, such as running many tests against subsets of the data, this will always be a problem.

There is some merit to the naysayers' case, in other words. But these criticisms do not mean that big-data analysis has no merit whatsoever. Even the Harvard researchers who decried big data "hubris" admitted in *Science* that melding Google Flu Trends analysis with CDC’s data improved the overall forecast—showing that big data can in fact be a useful tool. And research published in PLOS Computational Biology on April 17th shows it is possible to estimate the prevalence of the flu based on visits to Wikipedia articles related to the illness. Behind the big data backlash is the classic hype cycle, in which a technology’s early proponents make overly grandiose claims, people sling arrows when those promises fall flat, but the technology eventually transforms the world, though not necessarily in ways the pundits expected. It happened with the web, and television, radio, motion pictures and the telegraph before it. Now it is simply big data’s turn to face the grumblers.

(From <http://www.economist.com/blogs/economist-explains/2014/04/economist-explains-10>)

16

The use of the phrase “the backlash” in the title of Text II means the:

- (A) backing of;
- (B) support for;
- (C) decision for;
- (D) resistance to;
- (E) overpowering of.

17

The base form, past tense and past participle of the verb “fall” in “The criticisms fall into three areas” are, respectively:

- (A) fall-fell-fell;
- (B) fall-fall-fallen;
- (C) fall-fell-fallen;
- (D) fall-falled-fell;
- (E) fall-felled-falling.

18

The three main arguments against big data raised by Text II in the second paragraph are:

- (A) large numbers; old theories; consistent relations;
- (B) intrinsic partiality; outdated concepts; casual links;
- (C) clear views; updated assumptions; weak associations;
- (D) objective approaches; dated models; genuine connections;
- (E) scientific impartiality; unfounded theories; strong relations.

19

The phrase “lots of data to chew on” in Text II makes use of figurative language and shares some common characteristics with:

- (A) eating;
- (B) drawing;
- (C) chatting;
- (D) thinking;
- (E) counting.

20

When Text II mentions “grumblers” in “to face the grumblers”, it refers to:

- (A) scientists who use many tests;
- (B) people who murmur complaints;
- (C) those who support large data sets;
- (D) statisticians who promise solid results;
- (E) researchers who work with the internet.

21

Sabe-se que as notas de uma prova têm distribuição Normal com média $\mu = 6,5$ e variância $\sigma^2 = 4$. Adicionalmente, são conhecidos alguns valores tabulados da normal-padrão.

$$\Phi(1,3) \cong 0,90 \quad \Phi(1,65) \cong 0,95 \quad \Phi(1,95) \cong 0,975$$

Onde,

$\Phi(z)$ é a função distribuição acumulada da Normal Padrão.

Considerando-se que apenas os 10% que atinjam as maiores notas serão aprovados, a nota mínima para aprovação é:

- (A) 9,10;
- (B) 9,30;
- (C) 9,50;
- (D) 9,70;
- (E) 9,80.

22

Dos 40 funcionários de uma empresa, o mais novo tem 25 anos e o mais velho tem 37 anos. Considerando a idade de cada funcionário como um número inteiro de anos, conclui-se que:

- (A) a média das idades de todos os funcionários é 31 anos;
- (B) a idade de pelo menos um funcionário é 31 anos;
- (C) nenhum funcionário tem idade igual a 31 anos;
- (D) no máximo 25 funcionários têm a mesma idade;
- (E) no mínimo 4 funcionários têm a mesma idade.

23

Raíza e Diego resolvem disputar um jogo em que cada um deles lança uma moeda honesta de forma independente e simultânea. Ela será vencedora no caso de dois resultados iguais, e ele, de dois diferentes. As probabilidades de vitória dela e dele são, respectivamente, iguais a:

- (A) $2/3$ e $1/3$;
- (B) $1/4$ e $3/4$;
- (C) $1/3$ e $2/3$;
- (D) $1/2$ e $1/2$;
- (E) $3/4$ e $1/4$.

24

Em uma caixa há doze dúzias de laranjas, sobre as quais sabe-se que:

I - há pelo menos duas laranjas estragadas;

II - dadas seis quaisquer dessas laranjas, há pelo menos duas não estragadas.

Sobre essas doze dúzias de laranjas, deduz-se que:

- (A) pelo menos 96 estão estragadas;
- (B) no mínimo 140 não estão estragadas;
- (C) exatamente duas estão estragadas;
- (D) no máximo 96 estão estragadas;
- (E) exatamente 48 não estão estragadas.

25

Suponha que, de um baralho normal, contendo 52 cartas de quatro naipes, é extraído, sem reposição e aleatoriamente, um total de quatro cartas. Se a carta “Ás” é equivalente a uma figura (ou seja, são 4 figuras e 9 números de cada naipe), é correto afirmar que a probabilidade de que todas sejam:

- (A) do mesmo naipe é igual a $\left(\frac{13}{52}\right) \cdot \left(\frac{12}{51}\right) \cdot \left(\frac{11}{50}\right) \cdot \left(\frac{10}{49}\right)$
- (B) figuras é igual a $\left(\frac{10}{52}\right) \cdot \left(\frac{9}{51}\right) \cdot \left(\frac{8}{50}\right) \cdot \left(\frac{7}{49}\right)$
- (C) do mesmo número é igual a $\left(\frac{4}{52}\right) \cdot \left(\frac{3}{51}\right) \cdot \left(\frac{2}{50}\right) \cdot \left(\frac{1}{49}\right)$
- (D) números é igual a $\left(\frac{36}{52}\right) \cdot \left(\frac{35}{51}\right) \cdot \left(\frac{34}{50}\right) \cdot \left(\frac{33}{49}\right)$
- (E) de naipes diferentes é igual a $4 \cdot \left(\frac{16}{52}\right) \cdot \left(\frac{12}{51}\right) \cdot \left(\frac{8}{50}\right) \cdot \left(\frac{4}{49}\right)$

26

Após a extração de uma amostra, as observações obtidas são tabuladas, gerando a seguinte distribuição de frequências:

Valor	3	5	9	13
Frequência	5	9	10	3

Considerando que $E(X)$ = Média de X, $Mo(X)$ = Moda de X e $Me(X)$ = Mediana de X, é correto afirmar que:

- (A) $E(X) = 7$ e $Mo(X) = 10$;
- (B) $Me(X) = 5$ e $E(X) = 6,3$;
- (C) $Mo(X) = 9$ e $Me(X) = 9$;
- (D) $Me(X) = 9$ e $E(X) = 6,3$;
- (E) $Mo(X) = 9$ e $E(X) = 7$.

27

Sejam Y, X, Z e W variáveis aleatórias tais que $Z = 2 \cdot Y - 3 \cdot X$, sendo $E(X^2) = 25$, $E(X) = 4$, $Var(Y) = 16$, $Cov(X, Y) = 6$.

Então a variância de Z é:

- (A) 55;
- (B) 73;
- (C) 108;
- (D) 145;
- (E) 217.

28

Sobre os amigos Marcos, Renato e Waldo, sabe-se que:

- I - Se Waldo é flamenguista, então Marcos não é tricolor;
- II - Se Renato não é vascaíno, então Marcos é tricolor;
- III - Se Renato é vascaíno, então Waldo não é flamenguista.

Logo, deduz-se que:

- (A) Marcos é tricolor;
- (B) Marcos não é tricolor;
- (C) Waldo é flamenguista;
- (D) Waldo não é flamenguista;
- (E) Renato é vascaíno.

29

Sem A, não se tem B.

Sem B, não se tem C.

Assim, conclui-se que:

- (A) A é suficiente para B e para C;
- (B) B é necessário para A e para C;
- (C) C é suficiente para A e para B;
- (D) A e B são suficientes para C;
- (E) B é necessário para A e suficiente para C.

30

De um grupo de controle para o acompanhamento de uma determinada doença, 4% realmente têm a doença. A tabela a seguir mostra as porcentagens das pessoas que têm e das que não têm a doença e que apresentaram resultado positivo em um determinado teste.

Doença	Teste positivo (%)
SIM	85
NÃO	10

Entre as pessoas desse grupo que apresentaram resultado positivo no teste, a porcentagem daquelas que realmente têm a doença é aproximadamente:

- (A) 90%;
- (B) 85%;
- (C) 42%;
- (D) 26%;
- (E) 4%.

Conhecimentos Específicos

Atenção:

Algumas das questões seguintes fazem referência a um banco de dados relacional intitulado **BOOKS**, cujas tabelas e respectivas instâncias são exibidas a seguir. Essas questões referem-se às instâncias mostradas.

AUTOR

AutorID	AutorNome
1	Arthur Conan Doyle
2	Agatha Christie
3	Edgar Allan Poe

LIVRARIA

LivrariaID	LivrariaNome
1	Cultural
2	Travessia
3	Amazonas
4	Kremlin

LIVRO

LivroID	AutorID	Titulo	NumLivrarias
1	1	O Cão dos Baskervilles	NULL
2	1	As Aventuras de Sherlock Holmes	2
3	2	Assassinato no Expresso do Oriente	2
4	2	O Mistério dos Sete Relógios	3
5	3	Assassinatos na Rua Morgue	NULL

OFERTA

LivrariaID	LivroID	Preco
1	1	32
1	2	28
1	3	45
1	4	38
1	5	23
2	1	56
2	2	54
2	4	43
3	3	35
3	4	38

A tabela **Livro** representa livros. Cada livro tem um autor, representado na tabela **Autor**. A tabela **Oferta** representa os livros que são ofertados pelas livrarias, estas representadas pela tabela **Livraria**. NULL significa um campo não preenchido.

AutorID, LivrariaID e LivroID, respectivamente, constituem as chaves primárias das tabelas **Autor**, **Livraria** e **Livro**.

LivrariaID e LivroID constituem a chave primária da tabela **Oferta**.

31

Com relação ao banco de dados **BOOKS**, analise os comandos SQL exibidos a seguir:

I.

```
select *
from oferta o, livro l, autor a, livraria ll
where o.livroid=l.livroid and
o.livrariaid=ll.livrariaid and l.autorid=a.autorid
```

II.

```
select *
from oferta o inner join livro l on
o.livroid=l.livroid
inner join autor a on l.autorid=a.autorid
inner join livraria ll on
o.livrariaid=ll.livrariaid
```

III.

```
select *
from oferta o left join livro l on
o.livroid=l.livroid
left join autor a on l.autorid=a.autorid
left join livraria ll on
o.livrariaid=ll.livrariaid
```

É correto afirmar que:

- (A) somente I e II produzem resultados equivalentes;
- (B) somente I e III produzem resultados diferentes;
- (C) somente II e III produzem resultados diferentes;
- (D) todos os resultados são diferentes;
- (E) todos os resultados são equivalentes.

32

Quando executado no contexto do banco de dados **BOOKS**, o comando SQL

```
select numlivrarias from livro
where numlivrarias > 0
union
select numlivrarias from livro
where numlivrarias <= 0
```

produz um resultado cujo número de linhas, além da linha de título, é:

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

33

Analise o seguinte script SQL executado num banco de dados Oracle.

```
create or replace type type_nota_varray as varray
(5) of number (3,1) ;

create or replace type type_inscricao_obj as
object
(
    coddisciplina number(3,0),
    nota type_nota_varray
) ;

create or replace type type_inscricao_nested as
table of type_inscricao_obj ;

create table aluno
(
    matricula int not null,
    nome varchar (40) not null,
    codcurso char (3),
    inscricoes type_inscricao_nested
)
nested table inscricoes store as aluno_inscricoes
;
```

O comando que retorna corretamente a lista de alunos com suas respectivas disciplinas e notas é:

- (A) select a.nome, i.coddisciplina, i.nota from aluno a, table (a.inscricoes) i order by a.nome, i.coddisciplina, i.nota
- (B) select a.nome, a.coddisciplina, a.nota from aluno a order by a.nome, a.coddisciplina,a.nota
- (C) select a.nome, i.coddisciplina, i.nota from aluno a, a.inscricoes i order by a.nome, i.coddisciplina, i.nota
- (D) select a.nome, a.coddisciplina, a.nota from aluno a with object (inscricoes) order by a.nome, a.coddisciplina,a.nota
- (E) select a.nome, i.coddisciplina, i.nota from aluno a join a.inscricoes i order by a.nome, i.coddisciplina, i.nota

34

No banco de dados **BOOKS**, o campo *NumLivrarias*, da tabela *Livro*, contém informação redundante, pois denota o número de livrarias que oferecem o livro e pode ser computado.

O comando SQL que calcula e atualiza esse campo corretamente é:

- (A) update livro set numlivrarias=(select count(*) from oferta o where o.livroid=livro.livroid) where numlivrarias=null
- (B) update livro set numlivrarias=(select count(*) from oferta o where o.livroid=livro.livroid)
- (C) update numlivrarias from livro as (select count from oferta o where o.livroid=livro.livroid) where numlivrarias=null
- (D) set livro.numlivrarias=(select count from oferta o where o.livroid=livro.livroid)
- (E) set livro.numlivrarias=(select count(livrariaid) from oferta o where o.livroid=livro.livroid) where numlivrarias=null

35

Considere uma implementação Oracle do banco **BOOKS**.

- I.


```
select rownum, autornome
from autor
```
- II.


```
select rownum, autornome
from autor
order by nome
```
- III.


```
select rownum, autornome
from (select * from autor order by autornome)
```

O resultado

rownum	autornome
1	Agatha Christie
2	Arthur Conan Doyle
3	Edgar Allan Poe

para qualquer que tenha sido a ordem de inclusão dos registros na tabela, pode ser obtido somente pelo(s) comando(s):

- (A) I e II;
- (B) I e III;
- (C) II;
- (D) II e III;
- (E) III.

36

No banco de dados **BOOKS**, a lista de todas as dependências funcionais que devem existir para que a tabela “Oferta” esteja normalizada até a forma Boyce-Codd é:

- (A) Livrariaid, Livroid → Preco
- (B) Livrariaid → Preco
Livroid → Preco
- (C) Livrariaid → Livroid, Preco
Livroid → Livrariaid, Preco
- (D) Livroid → Preco
- (E) Livrariaid → Preco

37

Algumas das mais importantes implementações de bancos de dados relacionais dispõem do comando TRUNCATE para remover registros de uma tabela.

Considere as seguintes opções para remover registros de uma tabela T:

- I. Usando o comando DELETE;
- II. Usando o comando TRUNCATE;
- III. Removendo a tabela T e executando um comando CREATE TABLE para recriá-la em seguida.

Sobre essas opções, é correto afirmar que:

- (A) as três equivalem-se quando todos os registros são removidos, pois tomam o mesmo tempo de execução e seus efeitos colaterais são os mesmos;
- (B) a opção II é geralmente mais rápida, mas tem a desvantagem de não permitir *rollback*;
- (C) a opção III é sensivelmente mais rápida, pois não é necessário gravar novas entradas nos arquivos de log;
- (D) as opções II e III são plenamente equivalentes, pois a implementação do comando TRUNCATE faz exatamente o que seria feito na opção III;
- (E) a opção II somente é mais lenta que as demais quando nem todos os registros de tabela devem ser removidos.

38

Uma determinada aplicação web-based acessa diferentes bases de dados relacionais. Nesse contexto, um Servidor de Aplicação deve ser utilizado para:

- (A) executar a lógica de negócios (processamento de dados), embora alguma lógica de negócios ainda possa ser realizada na máquina do usuário;
- (B) fornecer persistência de dados nas diferentes bases de dados relacionais;
- (C) responder requisições HTTP com páginas HTML estáticas;
- (D) executar a lógica de negócio para a aplicação cliente, permitindo maior reuso por outras aplicações;
- (E) assegurar que a aplicação deixe as bases de dados consistentes.

39

Com relação aos firewalls, analise as afirmativas a seguir:

- I. Um firewall de filtragem de pacotes faz as filtrações nas camadas de redes e de transporte.
- II. Um firewall proxy faz as filtrações nas camadas de transporte e aplicação.
- III. São uma combinação de softwares e hardwares instalados entre a rede interna de uma organização e a Intranet.

Está correto somente o que se afirma em:

- (A) I;
- (B) II;
- (C) III;
- (D) I e II;
- (E) I e III.

40

Em Orientação a Objetos, para que uma subclasse de uma classe possa ter seu próprio comportamento, e mesmo assim compartilhar algumas das funcionalidades da classe pai, deve-se implementar:

- (A) generalização;
- (B) agregação;
- (C) abstração;
- (D) composição;
- (E) polimorfismo.

41

Com relação ao estabelecimento de conexões do protocolo TCP, analise as afirmativas a seguir:

- I. Na solicitação de conexão do tipo abertura ativa, um segmento SYN não transporta dados e consome um número de sequência.
- II. O procedimento de estabelecimento de conexão é suscetível a problemas de segurança e os ataques são do tipo SYN Flooding attack.
- III. O TCP transmite dados em modo half-duplex e o estabelecimento de conexão é denominado three-way handshaking.

Está correto somente o que se afirma em:

- (A) I;
- (B) II;
- (C) III;
- (D) I e II;
- (E) I e III.

42

À luz das diretrizes da W3Schools.com, um desenvolvedor codifica uma página HTML que utiliza um estilo CSS interno:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
table {
border-collapse: collapse;
width: 50%;
}
th, td {
text-align: center;
padding: 8px;
border: 1px solid black;
}
tr:nth-child(odd){background-color: #f3f3d3}
</style>
</head>
<body>
<table>
<tr>
<th>Nome</th>
<th>Mesada</th>
</tr>
<tr>
<td>Pedro</td>
<td>R$100</td>
</tr>
<tr>
<td>Luis</td>
<td>R$150</td>
</tr>
</table>
</body>
</html>
```

O layout resultante da execução do código no navegador Google Chrome é semelhante a:

- (A)

Nome	Mesada
Pedro	R\$100
Luis	R\$150
- (B)

Nome	Mesada
Pedro	R\$100
Luis	R\$150
- (C)

Nome	Mesada
Pedro	R\$100
Luis	R\$150
- (D)

Nome	Mesada
Pedro	R\$100
Luis	R\$150
- (E)

Nome	Mesada
Pedro	R\$100
Luis	R\$150

43

Analise o script Oracle PL/SQL a seguir:

```
DECLARE
c_livroid livro.livroid%type;
c_titulo livro.titulo%type;
CURSOR c_livros is
SELECT livroid, titulo FROM livro;
BEGIN
OPEN c_livros;
LOOP
.....;

EXIT WHEN c_livros%notfound;
dbms_output.put_line(c_livroid || ' ' ||
c_titulo);
END LOOP;
CLOSE c_livros;
END;
```

Para que esse script funcione corretamente, exibindo os códigos identificadores e títulos de cada livro, a linha pontilhada deve ser substituída por:

- (A) READ c_livroid, c_titulo FROM c_livros
- (B) GET c_livros AS c_livroid, c_titulo
- (C) RECOVER c_livroid, c_titulo FROM c_livros.livroid, c_livros.titulo
- (D) FETCH c_livros into c_livroid, c_titulo
- (E) SET NEXT c_livroid = c_livros.livroid, c_titulo= c_livros.livroid

44

A Análise de Pontos de Função é uma técnica que mede as funcionalidades de um software sob o ponto de vista do usuário, para determinar o tamanho funcional do software. Para aplicar a APF, Glauca precisa definir um recurso com as seguintes características:

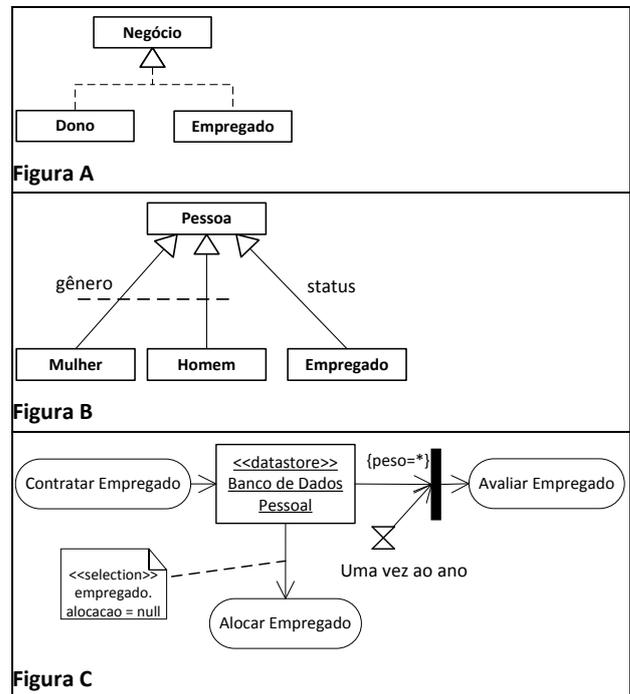
- age como uma membrana pela qual entram e saem os dados processados pelas transações da aplicação;
- contém os dados mantidos pela aplicação;
- ajuda a identificar os dados referenciados pela aplicação, definindo o que é interno e o que é externo.

Glauca deve definir o(a):

- (A) Entrada Externa;
- (B) Consulta Externa;
- (C) Processo Elementar;
- (D) Fronteira da Aplicação;
- (E) Arquivo De Interface Externa.

45

Um dos objetivos da UML é permitir a interoperabilidade entre ferramentas de modelagem visual, sendo necessária a especificação de diferentes tipos de diagramas usados para representar diferentes conceitos. Considere os seguintes diagramas UML.



Com relação aos diagramas UML apresentados, analise as afirmativas a seguir:

- I. A figura A ilustra um Diagrama de Classes representando a realização de dependência (realization Dependency) da classe Negócio pela combinação das classes Dono e Empregado.
- II. A figura B ilustra um Diagrama de Classes representando o agrupamento de generalizações (GeneralizationSet) do conjunto gênero.
- III. A figura C ilustra um Diagrama de Atividade com nó de armazenamento (DataStoreNode).

Está correto o que se afirma em:

- (A) somente I;
- (B) somente II;
- (C) somente III;
- (D) somente I e II;
- (E) I, II e III.

46

Com relação aos arquivos XAML do framework .NET produzidos pela IDE do Visual Studio durante o processo de desenvolvimento de uma aplicação móvel para o Windows Phone 8.1, analise as afirmativas a seguir:

- I. Um arquivo XAML deve ter mais de um elemento raiz.
- II. Window, Page, ResourceDictionary e Application são elementos do tipo raiz.
- III. O namespace padrão do WPF é o `http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation`.

Está correto somente o que se afirma em:

- (A) I;
- (B) II;
- (C) I e II;
- (D) I e III;
- (E) II e III.

47

Por padrão, um programa FTP utiliza os protocolos e portas:

- (A) icmp/20 e tcp/25;
- (B) udp/20 e ip/53;
- (C) tcp/80 e udp/20;
- (D) udp/21 e udp/23;
- (E) tcp/20 e tcp/21.

48

João foi incumbido de rever um lote de consultas SQL. Como ainda é iniciante nesse assunto, João solicitou ajuda ao colega que lhe pareceu ser o mais experiente, e recebeu as seguintes recomendações gerais:

- I. use a cláusula DISTINCT somente quando estritamente necessária;
- II. dê preferência às junções externas (LEFT, RIGHT, OUTER) em relação às internas (INNER);
- III. use subconsultas escalares no comando SELECT, tais como "SELECT x,y,(SELECT ...) z ..." sempre que possível.

Sobre essas recomendações, é correto afirmar que:

- (A) nenhuma é adequada;
- (B) somente I é adequada;
- (C) somente I e II são adequadas;
- (D) somente II e III são adequadas;
- (E) todas são adequadas.

49

Os padrões da Web aos quais o AJAX está intimamente ligado são:

- (A) os objetos `onreadystatechange` e `XMLHttpRequest` para recuperar dados de um servidor Web;
- (B) os objetos `onreadystatechange` e `XMLHttpRequest` para enviar dados para um servidor Web;
- (C) o evento `onreadystatechange` para recuperar dados de um servidor Web e a linguagem XHTML para estruturar os dados;
- (D) o objeto `XMLHttpRequest` para recuperar dados de um servidor Web e a linguagem XML para formatar os dados;
- (E) o objeto `XMLHttpRequest` para recuperar dados de um servidor Web e a linguagem JavaScript/DOM para exibir os dados.

50

No PostgreSQL, a linguagem PL/pgSQL pode ser utilizada para definir procedures que são executadas como *triggers*, quando várias "special variables" são criadas, no escopo do bloco mais externo, e tornam-se disponíveis para uso no código da procedure.

Nesse contexto, analise as seguintes afirmativas sobre algumas dessas variáveis e o funcionamento de *triggers* no PostgreSQL:

- I. A variável NEW contém um valor booleano que indica se o registro objeto do trigger está sendo incluído (true) ou não (false).
- II. A variável NEW contém os campos de um registro que está sendo incluído (insert) ou alterado (update).
- III. A variável TG_OP contém uma string que determina o nome da operação que desencadeou o trigger (insert, update, etc.).
- IV. Na declaração de um trigger, as opções FOR EACH ROW e FOR EACH STATEMENT são equivalentes, tendo sido mantidas apenas para efeito de compatibilidade com versões anteriores.

Está correto somente o que se afirma em:

- (A) I e III;
- (B) I, II e III;
- (C) II e III;
- (D) II e IV;
- (E) III e IV.

51

Com relação ao arquivo `AndroidManifest.xml` de um projeto criado no Android Studio, analise as afirmativas a seguir:

- I. É a base de uma aplicação Android. Ele é obrigatório e deve ficar na mesma pasta raiz do projeto e contém todas as configurações necessárias para a execução da aplicação.
- II. É obrigatório que cada Activity do projeto esteja declarada, caso contrário não será possível utilizá-la.
- III. A primeira linha do arquivo é a tag `<Manifest>` que declara o pacote principal do projeto.

Está correto somente o que se afirma em:

- (A) I;
- (B) II;
- (C) III;
- (D) I e II;
- (E) I e III.

52

A empresa SONOVATOS desenvolve sistemas há pouco tempo no mercado e, como padrão, sempre utilizou o modelo Cascata de ciclo de vida. Alguns clientes ficaram insatisfeitos com os produtos desenvolvidos pela empresa por não estarem de acordo com suas necessidades. Atualmente a SONOVATOS está desenvolvendo sistemas muito maiores, com duração de vários anos, e com requisitos ainda instáveis. O próprio processo de desenvolvimento da empresa também está em reformulação. Assim, a adoção de um novo modelo de ciclo de vida está sendo avaliada pelos gerentes da empresa. A intenção da SONOVATOS é, principalmente, gerenciar riscos e poder reavaliar constantemente o processo de desenvolvimento ao longo do projeto, o que permitiria correções nesse processo ou até mudança do tipo de processo. O modelo mais adequado para os sistemas atuais de longa duração da SONOVATOS é:

- (A) Rapid Application Development (RAD);
- (B) Espiral;
- (C) Extremme Programming;
- (D) Prototipação;
- (E) Modelo V.

53

Analise o código C# exibido a seguir:

```
using System;
namespace ENIGMA
{
    class Program {
        static void Main(string[] args) {
            P d = new P();
            d.PP();
            E s = new E();
            s.A();
            s.PP();
            Console.ReadKey();
        }
        class P {
            public void PP()
            {
                Console.WriteLine("PP");
            }
        }
        class E : P {
            public void A()
            {
                Console.WriteLine("A");
            }
        }
    }
}
```

O resultado produzido no console é:

- (A) PP
A
PP
- (B) PP
PP
- (C) A
PP
A
- (D) AA
P
AA
- (E) A
A
A

54

Analise o código Java a seguir:

```
import java.io.*;
import java.util.regex.Pattern;

class XX {
    public static void main(String args[]) {
        Pattern p = Pattern.compile(" ");
        String tmp = "Apenas um texto a mais";
        String[] tokens = p.split(tmp);
        for (int i = 0; i < tokens.length; i++) {
            System.out.println(tokens[i]);
        }
    }
}
```

Com referência ao texto atribuído à variável *tmp*, o resultado exibido contém:

- (A) cinco linhas, cada uma com uma das palavras do texto;
- (B) uma linha apenas, com o texto completo;
- (C) uma linha apenas, com a palavra "Apenas";
- (D) uma linha apenas, com um espaço em branco;
- (E) uma linha apenas, com a palavra "mais".

55

Analise o código Java a seguir:

```
import java.lang.*;
import java.io.*;

class XX
{
    public static void main(String[] args)
    {
        final int NUM = 6;
        for(int i = 0; i < NUM; i++)
            System.out.println( X(i));
    }

    public static int X(int n)
    {
        int result = 1;
        for(int i = 2; i <= n; i++)
            result *= i;
        return result;
    }
}
```

A soma dos valores exibidos pelo comando *println* é:

- (A) 2
- (B) 4
- (C) 10
- (D) 34
- (E) 154

56

No MS SQL Server, o comando SQL

```
select ll.livrariaNome, a.autorNome
from Livraria ll, Autor a
where
    exists
        (select * from Oferta o
         where o.LivrariaID=ll.livrariaID)
    and not exists
        (select * from Livro l
         where l.autorID=a.autorID
         and not exists
             (select * from Oferta o
              where o.LivroID=l.livroID and
                    o.LivrariaID=ll.livrariaID))
```

produz, para as tabelas do banco de dados **BOOKS**, uma lista contendo nomes de livrarias e nomes de autores, tal que, para cada linha, a livraria listada:

- (A) não oferece livros do autor listado;
- (B) oferece algum livro do autor listado que é oferecido por todas as outras livrarias;
- (C) oferece todos os livros do autor listado;
- (D) oferece algum livro do autor listado que não é oferecido por outras livrarias;
- (E) oferece algum livro do autor listado que é oferecido por alguma outra livraria, mas não todas.

57

O padrão de projetos MVC (Model-View-Controller) tem como objetivo separar lógica de negócios (Model), interface do usuário (View) e o fluxo da aplicação (Control). O padrão MVC usa em sua arquitetura diversos outros padrões de projeto para atingir seu objetivo.

Em MVC, as classes do Model não devem conhecer nada sobre as camadas de interface que exibem suas informações. O padrão de projeto utilizado pelo padrão arquitetural MVC que é responsável por fazer com que o Model informe mudanças em seu estado para as interfaces, sem conhecê-las, é o:

- (A) façade;
- (B) observer;
- (C) singleton;
- (D) Factory Method;
- (E) composite.

58

Análise o código C# exibido a seguir:

```
using System;
namespace TESTE
{
    class Program
    {
        delegate int del(int i);
        static void Main(string[] args)
        {
            del myF = x => x * x;
            int j = myF(5); //j = 25
            Console.WriteLine(j.ToString());
        }
    }
}
```

O resultado produzido no console é:

- (A) 5
- (B) 25
- (C) False
- (D) True
- (E) x * x

59

Considere o seguinte código de testes na linguagem C#:

```
public class Multiplicador
{
    private int _resultado = 1;
    public void Multiplicar(int number)
    {
        _resultado *= number;
    }
    public int Resultado()
    {
        int retorno = _resultado;
        _resultado = 1;
        return retorno;
    }
}

[TestClass]
public class UnitTest_Multiplicador
{
    [TestMethod]
    public void Multiplica()
    {
        // Arrange
        var sut = new Multiplicador();
        var actual = 0;
        var expected = 24;

        // Act
        sut.Multiplicar(-2);
        actual = sut.Resultado();
        sut.Multiplicar(3);
        sut.Multiplicar(-4);
        actual = sut.Resultado();

        // Assert
        Assert.AreEqual(expected, actual);
    }
}
```

Sobre o código de testes apresentado e o resultado da sua execução, é correto afirmar que:

- (A) o teste passa pois, ao final da execução, os valores das variáveis `actual` e `expected` são iguais;
- (B) o teste falha pois, como trata-se de uma multiplicação, o valor da variável `actual` não pode ser inicializado com zero;
- (C) o teste falha e, ao final da execução, o valor da variável `actual` é -24 e o da variável `expected` 24;
- (D) o código não compila pois a classe `Multiplicador` não está marcada com o atributo `[TestClass]`;
- (E) o teste passa caso o valor de inicialização da variável `expected` seja -12 em vez de 24.

60

Durante a fase de levantamento de requisitos do sistema financeiro do Banco SOJUROs, o analista João percebeu a necessidade de o cliente consultar sua conta. No início da consulta da conta, deve ser verificada a identidade do cliente. O Banco solicitou a utilização de dados biométricos para realizar essa identificação. João deve listar a necessidade de utilização de dados biométricos como:

- (A) Requisito Funcional;
- (B) Regra de Negócio;
- (C) Requisito Não Funcional;
- (D) Padrão de Arquitetura;
- (E) Restrição de Integridade.

Discursiva

1

Considere a classe PILHA, que implementa uma estrutura de dados na forma de uma pilha (stack), cujos métodos são definidos a seguir.

Método	Procedimento
PUSH(S)	Inserir o item S na pilha
POP()	Retira e retorna um item da pilha
CLEAR()	Remove todos os itens da pilha
IS_EMPTY()	Retorna True se a pilha estiver vazia ou False, caso contrário
TOP()	Retorna o item que está no topo da pilha, sem retirá-lo de lá

Sabe-se que:

1. Os itens armazenados na estrutura são sempre strings, de comprimentos variados.
2. Na criação de uma instância da classe é necessário fornecer um parâmetro numérico que estabelece a capacidade máxima de elementos da pilha.
3. O armazenamento interno deve ser feito por meio de array simples.
4. Quando uma operação viola o limite máximo de elementos, ou faz referência a um item inexistente, é preciso lançar (throw) uma exceção (cujo tipo pode ser escolhido entre aqueles usualmente disponibilizados na linguagem).

Pede-se:

1. O código de implementação da classe PILHA, escrito em Java ou C# (apenas um dos dois, de livre escolha).

2

João faz a manutenção de um banco de dados no qual há uma tabela intitulada DATAS, que deve conter uma única coluna cujo conteúdo é constituído pelas datas de todos os dias dos anos de 2014 até 2020, como ilustrado abaixo.

DATAS

Data
01/01/2014
02/01/2014
...
...
30/12/2020
31/12/2020

João havia criado e instanciado essa tabela por meio de um script SQL que utilizava uma tabela auxiliar, denominada NUMEROS, que continha tão somente os números inteiros entre 1 e 10.000, como na instância ilustrada a seguir.

NUMEROS

Numero
1
2
...
...
9999
10000

Entretanto, todos os registros da tabela DATAS foram removidos por um programa errôneo, e agora João precisa reconstituir a instância dessa tabela. João não mais dispõe da tabela NUMEROS em seu banco de dados, e não conseguiu localizar o tal script. Sabe-se que no mesmo banco de dados há uma tabela denominada CADASTRO, com 99 registros.

Considerando as circunstâncias descritas, pede-se:

- a) Apresente um script SQL que João possa utilizar para criar e instanciar uma nova tabela NUMEROS, como descrita;
- b) Apresente um script SQL que João possa utilizar para reconstituir a instância da tabela DATAS. Opcionalmente, a resposta pode fazer referência à tabela NUMEROS, desde que na forma e instância descritas.

Atenção

Nos dois itens, (a) e (b):

1. **Somente serão aceitos** scripts que empreguem um ou mais dos comandos CREATE TABLE, INSERT INTO, UPDATE, ALTER TABLE, SELECT. **Scripts que façam uso de recursos de programação, ou qualquer tipo de controle de fluxo de execução repetitiva**, empregados diretamente ou por meio de funções, **serão rejeitados** como respostas válidas.
2. Soluções baseadas na codificação manual dos valores a serem inseridos **serão rejeitadas**.
3. Indique claramente a implementação (MySQL, Oracle, PostgreSQL ou SQL Server) para a qual o script foi escrito. Somente uma delas pode ser adotada. A avaliação da resposta será feita à luz dessa indicação.

3

O SisPizza é um sistema de controle de pedidos de pizza feito pelo próprio cliente. Para montar a pizza a ser pedida, o usuário do sistema poderá utilizar a seguinte tela.

Para determinar o tamanho funcional da tela “Montar Pizza”, utilizando a Análise de Pontos de Função (APF), considere que:

- A contagem é do tipo "Projeto de Desenvolvimento”;
- "Tamanho" e "Massa" estão implementados no código da aplicação;
- "Sabor" é lido de um arquivo mantido por transações da própria aplicação; e
- "Preço Total" é calculado automaticamente com base nas seleções que o usuário fez na tela.

Com base no cenário descrito e nas regras de Contagem de Pontos de Função do CPM (Counting Practices Manual), execute as seguintes tarefas:

- I. Identifique e descreva as Funções de Dados e Funções Transacionais, com seus respectivos tipos;
- II. Faça a contagem detalhada de Pontos de Função (PF), identificando a complexidade, a contribuição e a Quantidade de PF; e
- III. Calcule o total de PF.

Na sua resposta, transcreva o formulário abaixo preenchido.

Formulário para Contagem de Pontos de Função					
Funções de Dado	Tipo	TD	TR	Complexidade	Quantidade de Pontos de Função
Funções Transacionais	Tipo	TD	AR	Complexidade	Quantidade de Pontos de Função
Total de PF: _____					

Utilize o Cartão de Referência a seguir para responder à questão.

Cartão de Referência - APF

Arquivo Lógico Interno (ALI) e Arquivo de Interface Externa (AIE)

		Tipos de Dados (TD)		
		<20	20 a 50	>50
Tipos de Registro (TR)	1	Baixa	Baixa	Média
	2 a 5	Baixa	Média	Alta
	>5	Média	Alta	Alta

Saída Externa (SE) e Consulta Externa (CE)

		Tipos de Dados (TD)		
		<6	6 a 19	>19
Arquivos Referenciados (AR)	<2	Baixa	Baixa	Média
	2 a 3	Baixa	Média	Alta
	>3	Média	Alta	Alta

Entrada Externa (EE)

		Tipos de Dados (TD)		
		<5	5 a 15	>15
Arquivos Referenciados (AR)	<2	Baixa	Baixa	Média
	2	Baixa	Média	Alta
	>2	Média	Alta	Alta

Tipo Funcional	Complexidade		
	Baixa	Média	Alta
Arquivo Lógico Interno (ALI)	7 PF	10 PF	15 PF
Arquivo de Interface Externa (AIE)	5 PF	7 PF	10 PF
Entrada Externa (EE)	3 PF	4 PF	6 PF
Saída Externa (SE)	4 PF	5 PF	7 PF
Consulta Externa (CE)	3 PF	4 PF	6 PF

Realização

