

Competidor(a): \_\_\_\_\_

Número de inscrição: \_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_ (*opcional*)



# OBI2017

## Caderno de Tarefas

Modalidade **Iniciação** • **Nível 2**, Fase **2**

8 de junho de 2017

A PROVA TEM DURAÇÃO DE 1 HORA

Promoção:



Sociedade Brasileira de Computação

Apoio:



# Instruções

LEIA ATENTAMENTE ESTAS INSTRUÇÕES ANTES DE INICIAR A PROVA

- A prova deve ser feita individualmente.
- A duração da prova é de uma hora.
- É proibido consultar livros, anotações ou qualquer outro material durante a prova.
- Todas as questões têm o mesmo valor na correção.
- Este caderno contém 20 questões, em páginas numeradas de 1 a 5, sem contar a página de rosto. Verifique se o caderno está completo.
- Seu professor lhe entregará uma Folha de Respostas que deve ser preenchida e devolvida ao final da prova para correção.
- Se você tiver dificuldades no preenchimento da Folha de Respostas, peça ajuda ao seu professor, que poderá ajudá-lo(a) no preenchimento.
- Ao final da prova você **NÃO** pode levar este caderno para casa, mas você pode pedir para o seu professor guardar o caderno e entregá-lo para você a partir de sexta-feira, 09/06/2017.

Preencha os campos com seu nome e o nome da escola onde a prova está sendo realizada

Olimpíada Brasileira de Informática – OBI2007 – Modalidade Iniciação

### Folha de Respostas

Nome do(a) Aluno(a)  
**João da Silva**

Nome da Escola Sede  
**E. M. E. F. Vila Lobos**

Visto do(a) Delegado(a) da OBI  
*[Assinatura]*

Modalidade  
 Iniciação Nível 1  
 Iniciação Nível 2

**Instruções**

1. Faça marcas conforme o modelo:
2. Marque as respostas com lápis preto e depois cubra com caneta esterográfica de tinta preta ou azul.
3. Não deixe nenhuma questão sem resposta.
4. Marque apenas uma resposta por questão. Mais de uma marcação anula a resposta.

Número de inscrição do aluno(a)	
0	1 1 7 2 H
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

01          11

02          12

03          13

04          14

05          15

06          16

07          17

08          18

09          19

10          20

NÃO GRAMPEIE, NÃO AMASSE, NÃO DOBRE, NÃO RASURE E NÃO SUJE ESTA FOLHA

Marque o nível (1 ou 2) da modalidade que você está participando

Escreva o seu número de inscrição

Marque os dígitos correspondentes ao seu número de inscrição

Marque uma resposta para cada questão

Não deixe nenhuma questão sem resposta

## Final de Semana Feliz

Os alunos da escola organizam uma loteria semanal para arrecadar dinheiro para a festa de formatura. Cada aluno paga um valor de aposta de R\$ 1,00 e escolhe quatro números distintos entre 1 e 20. A Comissão de Formatura, que organiza a loteria, guarda uma parte do valor arrecadado com as apostas para a festa de formatura, e com o valor restante paga o prêmio para o ganhador ou ganhadores. Para determinar o ganhador ou ganhadores, após a última aula da semana são sorteados quatro números distintos entre 1 e 20. O prêmio é dividido entre os apostadores que acertaram os quatro números sorteados. Se ninguém acertar os números sorteados, o prêmio acumula para a próxima semana.

**Questão 1.** Se na última semana cada vencedor recebeu R\$ 200,00, e o valor do prêmio para a última semana foi R\$ 1.200,00, quantos apostadores acertaram os quatro números sorteados na última semana?

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 7
- (E) 8

**Questão 2.** Se exatamente dois apostadores acertaram os números sorteados, quais poderiam ser os números que cada um escolheu?

- (A) (4, 7, 8, 9) e (7, 8, 3, 6)
- (B) (1, 3, 20, 17) e (3, 20, 1, 17)
- (C) (15, 14, 7, 9) e (7, 8, 14, 15)
- (D) (4, 52, 5, 6) e (4, 6, 52, 5)
- (E) (1, 3, 5, 7) e (2, 4, 6, 8)

**Questão 3.** Tanto para Ana como para Clara faltou acertar apenas um número para ganhar. Ana escolheu os números (4, 6, 7, 9) e Clara escolheu os números (6, 7, 9, 18). Quais das seguintes alternativas é uma possível lista dos quatro números sorteados?

- (A) 4,6,8,20
- (B) 6,7,9,12
- (C) 1,5,11,18
- (D) 1,9,13,18
- (E) 4,6,9,12

**Questão 4.** Se para João ganhar faltou acertar apenas um número, e os números sorteados foram (3, 4, 13, 19), então qual das seguintes alternativas é uma possível lista dos números da aposta de João?

- (A) 4, 3, 13, 19
- (B) 4, 5, 14, 19
- (C) 19, 13, 5, 4
- (D) 19, 18, 2, 4
- (E) 19, 20, 22, 4

**Questão 5.** Se o valor do prêmio a ser pago é R\$ 327,00, então qual é o maior número de pessoas que podem acertar os quatro números sorteados, de modo que cada um receba ao menos R\$ 10,00?

- (A) 23
- (B) 25
- (C) 27
- (D) 32
- (E) 34

## Assistência Técnica

Uma loja de assistência técnica de produtos eletrônicos tem seis técnicos: Mateus, Nilo, Oscar, Pedro, Quincas e Renan. Cada técnico conserta ao menos um de três tipos de produto: celular, laptop e tablet – e nenhum outro tipo. As seguintes condições são válidas:

- Pedro e exatamente três outros técnicos consertam celular.
- Quincas conserta tanto laptop como tablet.
- Mateus não conserta qualquer tipo de produto que Quincas conserta.
- Renan conserta mais tipos de produtos do que Quincas conserta
- Oscar não conserta qualquer tipo de produto que Mateus conserta.
- Nilo conserta exatamente dois tipos de produtos.

**Questão 6.** Para exatamente quantos dos seis técnicos é possível determinar exatamente qual dos três tipos de produtos ele conserta?

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

**Questão 7.** Qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

- (A) Dos tipos de produtos que Mateus conserta, há exatamente um tipo que Nilo também conserta.
- (B) Dos tipos de produtos que Quincas conserta, há exatamente um tipo que Pedro também conserta.
- (C) Dos tipos de produtos que Oscar conserta, há exatamente um tipo que Pedro também conserta.
- (D) Há mais de um tipo de produto que tanto Oscar como Quincas consertam.
- (E) Há mais de um tipo de produto que tanto Nilo como Oscar consertam.

**Questão 8.** Para qual dos seguintes pares de técnicos os dois técnicos do par poderiam consertar exatamente os mesmos, e somente esses, tipos de produtos?

- (A) Mateus e Nilo
- (B) Nilo e Quincas
- (C) Nilo e Pedro
- (D) Oscar e Pedro
- (E) Pedro e Quincas

**Questão 9.** Qual das seguintes afirmativas é necessariamente falsa?

- (A) Exatamente um dos seis técnicos conserta exatamente um tipo de produto.
- (B) Exatamente dois dos seis técnicos consertam exatamente um tipo de produto cada.
- (C) Exatamente três dos seis técnicos consertam exatamente um tipo de produto cada.
- (D) Exatamente um dos seis técnicos conserta exatamente dois tipos de produtos.
- (E) Exatamente três dos seis técnicos consertam exatamente dois tipos de produtos cada.

**Questão 10.** Qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

- (A) Há exatamente um tipo de produto que tanto Nilo como Oscar consertam.
- (B) Há exatamente um tipo de produto que tanto Nilo como Pedro consertam.
- (C) Há exatamente um tipo de produto que tanto Nilo como Quincas consertam.
- (D) Há exatamente um tipo de produto que tanto Oscar como Quincas consertam.
- (E) Há exatamente um tipo de produto que tanto Pedro como Quincas consertam.

## Carteiros

João, Kaio, Luiz, Mauro e Pedro são carteiros em um bairro. O bairro tem exatamente nove ruas paralelas, numeradas consecutivamente de 1 a 9 de um lado a outro do bairro. Cada rua é atendida por exatamente um carteiro, e nenhum carteiro atende mais do que duas ruas. A distribuição dos carteiros nas ruas obedece às seguintes restrições:

- Pedro atende exatamente uma rua.
- Kaio atende a rua 2.
- Mauro não atende a rua 1.
- João não atende duas ruas consecutivas (ou seja, vizinhas uma à outra).
- Kaio atende a única rua entre as duas ruas que Mauro atende.
- Uma das ruas atendidas por Luiz é uma rua no final do bairro (ou seja, 1 ou 9).
- A rua que Pedro atende tem um número maior do que as duas ruas atendidas por Kaio, e um número menor do que pelo menos uma das ruas atendidas por Luiz.

**Questão 11.** Qual dos seguintes carteiros poderia atender duas ruas consecutivas, ou seja, uma vizinha à outra?

- (A) João
- (B) Kaio
- (C) Luiz
- (D) Mauro
- (E) Pedro

**Questão 12.** Para qual dos seguintes pares de carteiros é necessariamente verdadeiro que nenhum dos carteiros do par pode atender a rua 5?

- (A) João e Mauro
- (B) Kaio e Pedro
- (C) Luiz e Mauro
- (D) Kaio e Mauro
- (E) Luiz e Pedro

**Questão 13.** Qual das seguintes alternativas é a lista completa e correta dos carteiros que poderiam atender a rua 3?

- (A) João, Kaio, Luiz
- (B) João, Luiz, Mauro
- (C) João, Luiz, Pedro
- (D) João, Kaio, Luiz, Mauro
- (E) João, Kaio, Luiz, Pedro

**Questão 14.** Se as ruas que Luiz atende são separadas pelo maior número possível de ruas, qual das seguintes alternativas poderia ser verdadeira?

- (A) João atende a rua 6.
- (B) Mauro atende a rua 7.
- (C) As duas ruas que João atende têm números menores do que as ruas que Pedro atende.
- (D) João atende apenas ruas de número par.
- (E) Apenas um carteiro atende uma rua com número maior do que uma rua que Pedro atende.

**Questão 15.** Suponha que, ao invés de atender uma das ruas no final do bairro, Luiz atenda as duas ruas finais do bairro (ou seja, 1 e 9); se todas as outras condições continuam válidas, qual das seguintes alternativas não pode ser verdadeira?

- (A) João atende a rua 3.
- (B) Pedro atende a rua 6.
- (C) Pedro atende a única rua entre as duas ruas que João atende.
- (D) Kaio atende apenas ruas com números pares.
- (E) Uma das ruas que Luiz atende é vizinha imediata da rua que Pedro atende.

## Bolos da Vovó

Vovó é uma excelente doceira. Há algum tempo, vovó resolveu fazer bolos para vender e seus bolos têm sido um sucesso no bairro. Hoje ela tem que entregar exatamente seis bolos. Cada bolo é de exatamente um entre três tipos: banana, cenoura ou laranja, e cada bolo pode ou não ter cobertura de chocolate. Os bolos que devem ser entregues hoje obedecem às seguintes condições:

- Há pelo menos dois tipos de bolos.
- Não há mais do que três bolos de cenoura.
- Não há um bolo de laranja sem cobertura.
- Há pelo menos um bolo de banana sem cobertura.
- Se dois ou mais bolos são sem cobertura, então ao menos um dos bolos sem cobertura é de cenoura.

**Questão 16.** Qual das alternativas seguintes poderia ser uma lista completa e correta dos bolos que vovó tem que entregar?

- (A) seis bolos de banana sem cobertura
- (B) cinco bolos de banana sem cobertura, um bolo de cenoura com cobertura
- (C) cinco bolos de banana sem cobertura, um bolo de laranja sem cobertura
- (D) quatro bolos de banana sem cobertura, dois bolos de cenoura sem cobertura
- (E) quatro bolos de banana sem cobertura, dois bolos de laranja com cobertura

**Questão 17.** Cada uma das alternativas seguintes poderia ser uma lista completa e correta dos bolos sem cobertura que vovó deve entregar, exceto:

- (A) três bolos de banana
- (B) três bolos de banana, um bolo de cenoura
- (C) dois bolos de banana, dois bolos de cenoura
- (D) dois bolos de banana, três bolos de cenoura
- (E) um bolo de banana, um bolo de cenoura

**Questão 18.** Qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

- (A) Pelo menos um dos bolos é de cenoura.
- (B) Pelo menos um dos bolos é de laranja.
- (C) Pelo menos um dos bolos tem cobertura.
- (D) Não mais do que quatro bolos de laranja têm cobertura.
- (E) Não mais do que quatro bolos de banana têm cobertura.

**Questão 19.** Qual das seguintes alternativas não pode ser verdadeira?

- (A) Os únicos bolos sem cobertura são de banana.
- (B) Os únicos bolos com cobertura são de cenoura.
- (C) Os únicos bolos sem cobertura são de cenoura.
- (D) O número de bolos com cobertura é exatamente um a mais do que o número de bolos de banana com cobertura.
- (E) O número de bolos sem cobertura é exatamente um a mais do que o número de bolos de banana sem cobertura.

**Questão 20.** Se vovó tem que entregar exatamente quatro bolos de laranja, então ela poderia também entregar:

- (A) um bolo de cenoura com cobertura e um bolo de cenoura sem cobertura.
- (B) um bolo de banana com cobertura e um bolo de banana sem cobertura.
- (C) dois bolos de cenoura sem cobertura.
- (D) dois bolos de banana sem cobertura.
- (E) dois bolos de banana com cobertura.