

Competidor(a): _____

Número de inscrição: _____ – _____ (opcional)



OBI2019

Caderno de Tarefas

Modalidade **Iniciação** • **Nível 1** • Fase **Estadual**

21 agosto de 2019

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 6, sem contar a página de rosto. Verifique se o caderno está completo.
- Seu professor entregará para você uma Folha de Respostas como a mostrada abaixo, 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, 23/08/2019.

Olimpíada Brasileira de Informática
 Modalidade Iniciação
 OBI2019 Fase 1 - 23/05/2019

Instruções
 1. Verifique se o código QR no rodapé, à esquerda, está visível. Ele é importante para a correção automatizada.
 2. Marque as respostas com caneta de tinta preta ou azul escuro.
 3. Preencha completamente a marca correspondente à resposta, conforme o modelo: ●
 4. Marque apenas uma resposta por questão. Mais de uma marcação anula a questão.
 5. Não amasse, rasgue ou rasure esta Folha de Respostas.
 6. Não faça marcas ou escreva fora dos lugares indicados.

Sistema de Correção Automatizada
<https://olimpiada.ic.unicamp.br/osca>

Número de inscrição

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

Preencha o campo com seu nome e assine

01 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
 02 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
 03 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
 04 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
 05 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
 06 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
 07 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
 08 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
 09 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
 10 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
 11 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
 12 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
 13 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
 14 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
 15 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

Nome _____
 Data _____ Assinatura _____

Almoço

Para comemorar o aniversário de Cláudio, ele e mais quatro amigos – Alberto, Bruno, Dino e Eurico – foram almoçar juntos no restaurante da escola. As mesas são redondas e acomodam exatamente cinco pessoas. Cláudio e Dino sentam-se um ao lado do outro. Alberto e Bruno não sentam-se um ao lado do outro.

Questão 1. Os dois amigos sentados ao lado de Eurico são:

- (A) Alberto e Bruno
- (B) Cláudio e Dino
- (C) Dino e Bruno
- (D) Cláudio e Alberto
- (E) Alberto e Dino

Questão 2. Qual das alternativas abaixo não pode ser verdadeira?

- (A) Bruno senta ao lado de Dino.
- (B) Dino senta ao lado de Alberto.
- (C) Alberto senta ao lado de Cláudio.
- (D) Cláudio senta ao lado de Bruno.
- (E) Dino senta ao lado de Eurico.

Senha

Vó Chica guardou suas jóias em um cofre com senha eletrônica. O cofre somente pode ser aberto com uma senha de nove dígitos. Vó Chica quer abrir o cofre, mas não se lembra da senha. Ela se lembra, entretanto, de alguns fatos sobre a senha:

- Os únicos dígitos usados na senha são 2, 6, 7 e 9.
- O dígito com o maior valor é o dígito usado menos vezes na senha.
- O dígito com o menor valor é o dígito usado mais vezes na senha.
- A senha é a mesma se lida da direita para a esquerda ou da esquerda para a direita.
- Dígitos vizinhos na senha são diferentes.
- O dígito mais à direita é ímpar.

Questão 3. Qual das alternativas abaixo é a senha do cofre de Vó Chica?

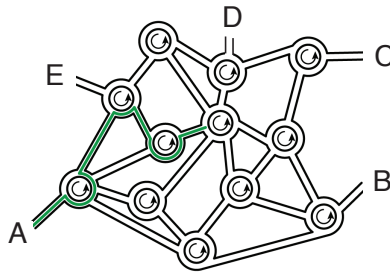
- (A) 2 6 2 7 9 2 6 2 7
- (B) 2 6 9 2 7 2 9 6 2
- (C) 7 2 2 6 9 6 2 2 7
- (D) 7 2 6 2 9 2 6 2 7
- (E) 9 2 7 2 6 2 7 2 9

Aplicativo de navegação

Aplicativos de navegação, para auxílio ao motorista, são muito comuns hoje em dia. Num país distante, a Rotatolândia, todos os entroncamentos de ruas são planejados como rotatórias. Como no Brasil, os carros em Rotatolândia trafegam nas rotatórias em sentido anti-horário. Nesse país os aplicativos de navegação *não* dão instruções como

- Na próxima rotatória, pegue a quarta saída;
- na próxima rotatória, pegue a primeira saída;
- na próxima rotatória, pegue a segunda saída.

Ao invés disso, os aplicativos informam apenas a sequência de números que correspondem às saídas, como “4 1 2” no exemplo acima. No mapa abaixo, essa sequência é mostrada como um caminho parcial.



Questão 4. Considerando o mapa acima, se o motorista partir de A e seguir as instruções “3 1 3 2 3”, qual será o seu destino?

- (A) A
- (B) B
- (C) C
- (D) D
- (E) E

Questão 5. Considerando o mapa acima, se o motorista partir de B, qual das seguintes sequências de instruções o leva para o ponto E?

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

Distância entre palavras

Vamos definir três tipos de operações básicas:

- inserir uma letra em uma palavra;
- remover uma letra de uma palavra;
- substituir um letra de uma palavra.

Definimos também a *distância* entre duas palavras como o número mínimo de operações básicas para transformar a primeira palavra na segunda. Por exemplo, a distância entre as palavras *maria* e *clara* é 3:

1. remover a letra i: *maria* → *mara*
2. substituir a letra m pela letra c: *mara* → *cara*
3. inserir a letra l: *cara* → *clara*

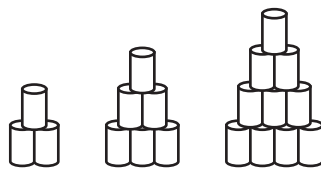
Questão 6. Qual a distância entre *poesia* e *poema*? **Questão 7.** Qual a distância entre *pescada* e *escala*?

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

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

Pilha de latas

João trabalha no supermercado, e seu gerente pediu que ele empilhasse latas de ervilhas como na figura abaixo.



Questão 8. Quantas latas são necessárias para construir uma pilha de latas no formato acima que tenha a altura de cinco latas?

- (A) 5
(B) 10
(C) 15
(D) 20
(E) 25

Questão 9. Quantas latas são necessárias para construir uma pilha de latas no formato acima que tenha a altura de 17 latas?

- (A) 87
(B) 97
(C) 105
(D) 135
(E) 153

Jogos Online

Cada dia da semana, de segunda a sexta-feira, após a escola e os deveres de casa, João entra na Internet para jogar um de três jogos, X, Y e Z. Um dos jogos custa R\$ 1,00 por dia jogado, outro custa R\$ 1,20 por dia jogado, e o outro custa R\$ 1,50 por dia jogado. João joga exatamente um jogo por dia, e joga cada um desses três jogos ao menos uma vez por semana. Ele também obedece às seguintes restrições:

- Às quintas-feiras, João joga o jogo que custa R\$ 1,50.
- O jogo X custa mais do que o jogo Z.
- O jogo que João joga às quartas-feiras é mais caro do que o jogo que ele joga às sextas-feiras.
- João joga o jogo Z mais vezes por semana do que ele joga o jogo X.

Questão 10. Qual das alternativas seguintes é um valor que João pode gastar com os jogos em uma semana?

- (A) R\$ 4,00
- (B) R\$ 5,00
- (C) R\$ 6,20
- (D) R\$ 7,50
- (E) R\$ 8,00

Questão 11. Qual das alternativas abaixo poderia ser uma lista completa e correta dos jogos que João joga a cada dia, listados de segunda-feira a sexta-feira?

- (A) Y, Z, X, Y, Z
- (B) Y, Z, Z, Y, X
- (C) Z, Z, X, X, Y
- (D) Z, Z, X, X, Z
- (E) Z, Z, X, Z, Y

Questão 12. João não pode jogar o jogo que custa R\$ 1,50 em qual dos seguintes dias?

- (A) Segunda-feira
- (B) Terça-feira
- (C) Quarta-feira
- (D) Quinta-feira
- (E) Sexta-feira

Questão 13. Se o jogo Z custa R\$ 1,20, em qual dos seguintes dias João deve jogar o jogo Y?

- (A) Segunda-feira
- (B) Terça-feira
- (C) Quarta-feira
- (D) Quinta-feira
- (E) Sexta-feira

Questão 14. João não pode jogar o jogo Z em qual dos seguintes dias?

- (A) Segunda-feira
- (B) Terça-feira
- (C) Quarta-feira
- (D) Quinta-feira
- (E) Sexta-feira

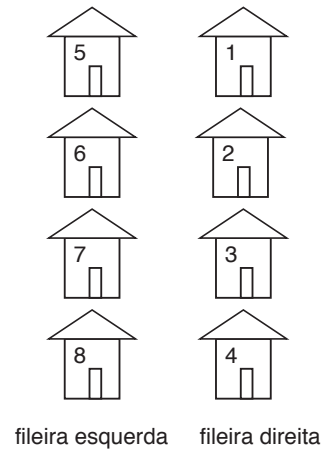
Questão 15. Qual das alternativas seguintes poderia ser uma lista completa e correta dos dias em que João joga o jogo de R\$ 1,00?

- (A) Segunda-feira
- (B) Terça-feira
- (C) Segunda-feira, terça-feira
- (D) Segunda-feira, quarta-feira
- (E) Segunda-feira, quinta-feira

Vila

Oito famílias (A, B, C, D, E, F, G e H) alugaram uma vila com oito casas para passar o verão. A vila é composta de uma rua com duas fileiras de casas, cada uma com quatro casas, conforme a figura ao lado. Uma das fileiras é chamada de fileira da direita, e outra é chamada de fileira da esquerda. Duas casas são *vizinhas de lado* se estão na mesma fileira e têm números consecutivos.

Cada casa de uma fileira tem uma casa *vizinha de frente*, da outra fileira: as casas 1 e 5 são vizinhas de frente, as casas 2 e 6 são vizinhas de frente, as casas 3 e 7 são vizinhas de frente, as casas 4 e 8 são vizinhas de frente. Cada família vai ocupar uma casa, e as seguintes condições devem ser obedecidas:



- C e F não podem ser vizinhas de lado.
- G e H devem ser vizinhas de lado.
- F deve ocupar a casa 6.
- Se E e H forem vizinhas de frente, então A deve ocupar a casa 3.
- Se B ocupar uma casa na fileira da direita, C deve ocupar uma casa na fileira da esquerda.

Questão 16. Em nenhuma ordem particular, qual das alternativas abaixo é uma lista de famílias que podem ocupar uma casa na fileira da direita?

- (A) A, B, D, E
- (B) A, C, G, H
- (C) B, C, G, H
- (D) B, D, E, H
- (E) D, F, G, H

Questão 17. Se D ocupar a casa 8, qual das alternativas seguintes apresenta três famílias que devem necessariamente ocupar uma casa na fileira da direita?

- (A) A, G, H
- (B) A, E, C
- (C) B, E, H
- (D) C, G, H
- (E) E, G, H

Questão 18. Se B ocupar a casa 2, e C e G forem vizinhas de frente, qual das famílias abaixo poderia ocupar a casa 7?

- (A) A
- (B) C
- (C) E
- (D) F
- (E) H

Questão 19. Se D ocupar a casa 4 e A ocupar a casa 5, qual das afirmativas abaixo não pode ser verdadeira?

- (A) B ocupa a casa 3.
- (B) C e E ocupam casas vizinhas de frente.
- (C) D e E ocupam casas vizinhas de lado.
- (D) G ocupa a casa 7.
- (E) H ocupa a casa 1.

Questão 20. Se D ocupar a casa 2 e E ocupar a casa 3, B poderia ocupar a casa:

- (A) 1
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 7
- (E) 8