

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

Número de inscrição: \_\_\_\_\_-\_\_\_\_\_ (opcional)

*Este Caderno de Tarefas não pode ser levado para casa após a prova. Após a prova entregue este Caderno de Tarefas junto com a Folha de Respostas preenchida para seu professor guardar. Os professores poderão devolver os Cadernos de Tarefas aos competidores a partir do dia seguinte à aplicação da prova.*



**Olimpíada Brasileira de Informática**

**OBI2022**

**Caderno de Tarefas**

**Modalidade Iniciação • Nível 1 • Fase 2**

16 de agosto de 2022

A PROVA TEM DURAÇÃO DE UMA HORA

**Promoção:**



Sociedade Brasileira de Computação

**Apoio:**



FUNDAÇÃO  
BEHRING

**Coordenação:**



INSTITUTO DE  
COMPUTAÇÃO  
UNICAMP

# 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 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.

**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/obica>

Número de Inscrição

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

01 ○ A ○ B ○ C ○ D ○ E  
02 ○ A ○ B ○ C ○ D ○ E  
03 ○ A ○ B ○ C ○ D ○ E  
04 ○ A ○ B ○ C ○ D ○ E  
05 ○ A ○ B ○ C ○ D ○ E  
06 ○ A ○ B ○ C ○ D ○ E  
07 ○ A ○ B ○ C ○ D ○ E  
08 ○ A ○ B ○ C ○ D ○ E  
09 ○ A ○ B ○ C ○ D ○ E  
10 ○ A ○ B ○ C ○ D ○ E  
11 ○ A ○ B ○ C ○ D ○ E  
12 ○ A ○ B ○ C ○ D ○ E  
13 ○ A ○ B ○ C ○ D ○ E  
14 ○ A ○ B ○ C ○ D ○ E  
15 ○ A ○ B ○ C ○ D ○ E

Nome \_\_\_\_\_  
Data \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

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

## Divisão de moedas

Vó Joana tem algumas moedas, de diversos valores. Ela quer dar as moedas de presente para suas netas. Como as moedas têm valores diferentes, pode não ser possível dividir as moedas de modo que as netas recebam exatamente o mesmo valor.

**Questão 1.** Se Vó Joana tem duas netas e os valores das moedas são

12, 10, 20, 10, 7, 8

qual a menor diferença possível entre os valores recebidos pela neta que recebe o maior valor e a neta que recebe o menor valor?

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 4

**Questão 2.** Se Vó Joana tem três netas e os valores das moedas são

50, 10, 25, 16, 3, 11, 8

qual a menor diferença possível entre os valores recebidos pela neta que recebe o maior valor e a neta que recebe o menor valor?

- (A) 8
- (B) 10
- (C) 11
- (D) 12
- (E) 14

## Cadeias palíndromas

Em computação, chamamos de *cadeia de caracteres* uma sequência de caracteres, como osso, arara ou abbbab. Uma cadeia de caracteres é *palíndroma* se os caracteres aparecem exatamente na mesma sequência quando lemos a cadeia da esquerda para a direita, ou da direita para a esquerda. Por exemplo, as cadeias osso e arara são palíndromas, mas as cadeias xy e abbbab não são palíndromas.

**Questão 3.** Qual das alternativas abaixo mostra uma cadeia que não é palíndroma?

- (A) aaaaaa
- (B) abbxbbxbxba
- (C) baaxbbxaab
- (D) anilina
- (E) bopapob

Chamamos de *subcadeia* de uma dada cadeia de caracteres um trecho contínuo da cadeia. Por exemplo, abc, bc e d são subcadeias de abcde, mas abe e ded não são.

**Questão 4.** Considere a seguinte cadeia de caracteres, que vamos chamar de X:

abbxxabxbaxabba

Qual o número de caracteres da maior subcadeia de X que é palíndroma?

- (A) 1
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5
- (E) 7

A prova continua na próxima página.

## Pizza

Uma nova pizzaria foi inaugurada, em que o cliente pode montar sua própria pizza, escolhendo entre oito recheios: atum, bacon, cebola, frango, lombo, ovo, queijo e tomate. Um cliente enviou um pedido pela internet mas ao invés de escolher explicitamente os recheios disse que a pizza deveria obedecer às seguintes condições:

- A pizza só pode conter bacon se contiver lombo.
- A pizza deve conter atum ou queijo, mas não ambos.
- A pizza deve ter frango.
- Se atum for colocado na pizza, tomate também deve ser colocado.
- A pizza deve conter ovo ou cebola, ou ambos.

**Questão 5.** Qual das alternativas abaixo mostra uma pizza que obedece às condições do cliente?

- (A) atum, cebola, lombo, tomate, frango
- (B) ovo, bacon, cebola, queijo, frango
- (C) lombo, bacon, ovo, atum, frango
- (D) atum, ovo, cebola, lombo
- (E) frango, atum, lombo, bacon, ovo, queijo

**Questão 6.** Qual a menor quantidade de recheios que a pizza deve conter para satisfazer as condições do cliente?

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

**Questão 7.** Qual das alternativas abaixo mostra uma pizza que não obedece às restrições do cliente?

- (A) Tomate, cebola, atum, frango
- (B) Frango, bacon, lombo, queijo, ovo
- (C) Ovo, queijo, tomate, frango, lombo
- (D) Queijo, cebola, tomate, frango
- (E) Atum, frango, ovo, cebola

**Questão 8.** Qual a maior quantidade de recheios que a pizza pode ter satisfazendo as condições que o cliente estabeleceu?

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6
- (E) 7

**Questão 9.** Suponha que no máximo quatro recheios serão usados na pizza e que atum será incluída. Quais são os recheios que a pizza não pode conter?

- (A) Somente lombo
- (B) Queijo, cebola e lombo
- (C) Queijo, ovo e bacon
- (D) Bacon, lombo e ovo
- (E) Queijo, bacon e lombo

## Votação

Um novo carro elétrico vai ser lançado no mercado e a empresa produtora fez uma votação pela internet para escolher o nome desse novo carro. Os internautas podiam votar em sete nomes: Eletra, Fero, Giga, Hora, Indy, Jollo, e Kidz. Ao final da votação verificou-se que cada nome recebeu um número diferente de votos e que:

- Fero recebeu mais votos do que Kidz.
- Kidz recebeu mais votos do que Giga.
- Giga recebeu mais votos do que Indy.
- Jollo não recebeu o menor número de votos.
- Eletra recebeu menos votos do que Hora.
- Eletra recebeu mais votos do que Jollo e mais votos do que Kidz.

**Questão 10.** Qual das seguintes alternativas poderia ser uma lista dos nome ordenados do mais votado para o menos votado?

- (A) Fero, Hora, Eletra, Kidz, Giga, Indy, Jollo
- (B) Fero, Hora, Eletra, Jollo, Giga, Kidz, Indy
- (C) Hora, Eletra, Jollo, Kidz, Fero, Giga, Indy
- (D) Eletra, Hora, Fero, Kidz, Jollo, Giga, Indy
- (E) Hora, Eletra, Fero, Jollo, Kidz, Giga, Indy

**Questão 11.** Qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

- (A) Eletra recebeu mais votos do que Giga.
- (B) Hora recebeu mais votos do que Fero.
- (C) Fero recebeu mais votos do que Jollo.
- (D) Giga recebeu mais votos do que Jollo.
- (E) Jollo recebeu mais votos do que Kidz.

**Questão 12.** Se Eletra, Kidz e Giga aparecem na ordenação em posições consecutivas (ou seja, um nome imediatamente seguido do outro), qual das seguintes afirmativas é necessariamente falsa?

- (A) Kidz recebeu mais votos do que Indy.
- (B) Jollo recebeu mais votos do que Indy.
- (C) Fero recebeu mais votos do que Hora.
- (D) Fero recebeu mais votos do que Eletra.
- (E) Jollo recebeu mais votos do que Kidz.

**Questão 13.** Se a empresa fizer uma lista de todos os nomes que poderiam estar entre os três mais populares da votação, quantos nomes haveria nesta lista?

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6
- (E) 7

**Questão 14.** Qual o número total de nomes cuja posição na lista ordenada já pode ser determinada considerando os resultados divulgados?

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 4

## Vassouras voadoras

Três feiticeiros – Roni, Silas e Tito – vão comprar cinco vassouras voadoras – Jumbo, Kanji, Luma, Meta e Nimbus. Cada vassoura será comprada por exatamente um feiticeiro. e cada feiticeiro compra pelo menos um vassoura. A definição de qual feiticeiro compra cada vassoura deve obedecer às seguintes condições:

- Luma é comprada por Roni.
- Nimbus e Meta são compradas pelo mesmo feiticeiro.
- Luma e Meta não são compradas pelo mesmo feiticeiro.
- Se Tito compra Jumbo, Tito também compra Kanji.

**Questão 15.** Qual das seguintes alternativas poderia ser uma lista completa e correta de feiticeiros e as respectivas vassouras que eles compram?

- (A) Roni: Meta, Nimbus  
Silas: Luma  
Tito: Jumbo, Kanji
- (B) Roni: Luma, Meta, Nimbus  
Silas: Jumbo  
Tito: Kanji
- (C) Roni: Luma  
Silas: Kanji  
Tito: Jumbo, Meta, Nimbus
- (D) Roni: Luma  
Silas: Jumbo, Kanji  
Tito: Meta, Nimbus
- (E) Roni: Luma  
Silas: Jumbo, Meta  
Tito: Kanji, Nimbus

**Questão 16.** Qual das seguintes afirmativas poderia ser verdadeira?

- (A) Luma e Nimbus são compradas pelo mesmo feiticeiro.
- (B) Kanji é a única vassoura comprada por Tito.
- (C) Roni compra três vassouras.
- (D) Luma, Meta e Nimbus são compradas por Silas.
- (E) Nimbus é a única vassoura comprada por Tito.

**Questão 17.** Se Nimbus é comprada por Tito, qual das seguintes alternativas é necessariamente falsa?

- (A) Silas compra exatamente um vassoura.
- (B) Jumbo é comprada por Tito.
- (C) Tito compra exatamente três vassouras.
- (D) Nenhuma outra vassoura é comprada pelo feiticeiro que compra Luma.
- (E) Kanji é comprada por Tito.

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

- (A) Roni compra no máximo duas vassouras.
- (B) Kanji e Nimbus não são compradas pelo mesmo feiticeiro.
- (C) Roni compra o mesmo número de vassouras que Tito.
- (D) Jumbo e Kanji são compradas pelo mesmo feiticeiro.
- (E) Kanji não é comprada por Roni.

**Questão 19.** As vassouras (ou vassoura) que são compradas por cada feiticeiro são completamente determinadas se qual das alternativas seguintes for verdadeira?

- (A) Kanji é comprada por Silas.
- (B) Luma é comprada por Roni.
- (C) Jumbo é comprada por Roni.
- (D) Jumbo é comprada por Tito.
- (E) Nimbus é comprada por Silas.

**Questão 20.** Se Luma e Kanji são compradas pelo mesmo feiticeiro, qual das seguintes afirmativas poderia ser verdadeira?

- (A) Meta e Kanji são compradas pelo mesmo feiticeiro.
- (B) Roni compra exatamente três vassouras.
- (C) Tito compra exatamente duas vassouras.
- (D) Nimbus e Jumbo são compradas pelo mesmo feiticeiro.
- (E) Kanji é comprada por Tito.