

Competidor(a): _____

Número de inscrição: _____ – _____ (opcional)



OBI2019

Caderno de Tarefas

Modalidade Iniciação • Nível 2 • Fase Local

23 de maio 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 15 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 da 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 segunda-feira, 27/05/2019.

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/bsca>

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

Pesquisa de opinião

Uma empresa de refrigerantes fez uma pesquisa na internet para escolher o nome de seu novo refrigerante. Os internautas votaram em cinco nomes: Kola, Metro, Pong, Samba e Zip . Sabe-se o seguinte sobre o resultado:

- Samba teve mais votos do que Pong.
- Samba teve mais votos do que Kola mas menos votos do que Zip.
- Metro teve menos votos do que Kola.

Questão 1. Qual foi o nome mais votado na pesquisa?

- (A) Kola
- (B) Metro
- (C) Zip
- (D) Samba
- (E) Pong

Questão 2. Se Metro não foi o menos votado, qual das alternativas é uma ordem correta para o número de votos obtidos, do maior para o menor, para os três nomes menos votados?

- (A) Kola, Metro, Pong
- (B) Samba, Metro, Kola
- (C) Zip, Samba, Pong
- (D) Metro, Kola, Pong
- (E) Zip, Samba, Kola

Pontes

Uma ilha tem exatamente seis cidades, chamadas Lagoa, Matão, Nazaré, Olaria, Porto e Queimada. Existem exatamente seis estradas ligando as cidades:

Lagoa – Matão	Olaria – Porto
Nazaré – Olaria	Olaria – Matão
Matão – Porto	Queimada – Nazaré

Há exatamente um pedágio em cada estrada, com valor de R\$ 2,00. Na estrada Olaria – Matão há uma ponte em que é proibido passar caminhões com peso acima de 15 toneladas. Na estrada Olaria – Porto há uma ponte em que é proibido passar caminhões com peso acima de 20 toneladas.

Questão 3. Qual o menor valor a ser pago em pedágios para um caminhão com peso de 18 toneladas sair de Lagoa e chegar até Queimada?

- (A) R\$ 5,00
- (B) R\$ 6,00
- (C) R\$ 8,00
- (D) R\$ 9,00
- (E) R\$ 10,00

Questão 4. Uma nova estrada está sendo construída, Matão – Nazaré, na qual há uma ponte em que é proibido passar caminhões com peso acima de 15 toneladas. Quando essa estrada estiver pronta, qual será o menor valor a ser pago em pedágios para um caminhão com peso de 12 toneladas sair de Lagoa e chegar até Queimada?

- (A) 3,00
- (B) 4,00
- (C) 6,00
- (D) 8,00
- (E) 10,00

Robô Coletor

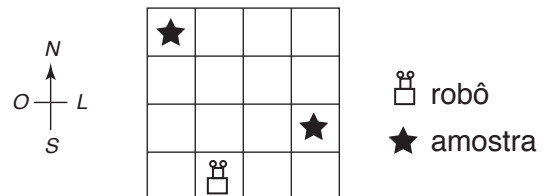
RC100 é um robô que pode mover-se nas quatro direções, Norte, Sul, Leste e Oeste. O RC100 é comandado utilizando uma *linguagem de programação* que tem apenas cinco comandos:

- *N*: ao receber esse comando, o robô move-se 10 metros na direção Norte;
- *S*: ao receber esse comando, o robô move-se 10 metros na direção Sul;
- *L*: ao receber esse comando, o robô move-se 10 metros na direção Leste;
- *O*: ao receber esse comando, o robô move-se 10 metros na direção Oeste;
- *C*: ao receber esse comando, o robô permanece no mesmo local mas cava um buraco e recolhe amostras do solo;

Após receber e executar um comando, o robô permanece parado até receber o próximo comando.

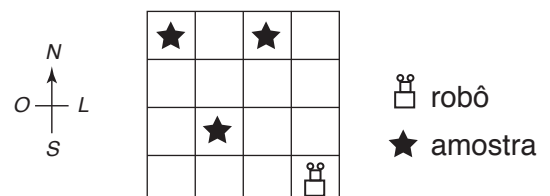
Questão 5. Considerando o mapa ao lado, em que cada quadradinho tem 10m de lado, qual das alternativas abaixo não faz o robô coletar as amostras nas posições indicadas por uma estrela?

- (A) ONLLCNONOOOC
 (B) LNLCOOONNC
 (C) LLNCOOONLLLNOOOOC
 (D) NNLLSCOSOONNC
 (E) ONNNCLLLSSC



Questão 6. Considerando o mapa ao lado, em que cada quadradinho tem 10m de lado, qual é o menor número de comandos para o robô coletar as amostras nas posições indicadas por uma estrela e retornar à posição inicial?

- (A) 8
 (B) 9
 (C) 12
 (D) 13
 (E) 15



Amigos da banda

Cinco amigos músicos: Ana, Chico, Diva, Eva e Luiz, resolveram gravar uma música para divulgar na Internet. Cada amigo vai tocar um dos seguintes instrumentos: Bateria, Flauta, Guitarra, Piano e Viola. Algumas restrições devem ser obedecidas para definir qual instrumento cada amigo vai tocar:

- Ana só toca Flauta ou Viola.
- Diva toca somente Guitarra ou Flauta.
- Eva não toca Guitarra.
- Luiz toca qualquer instrumento, mas se Chico tocar Bateria, Luiz vai tocar Flauta.

Questão 7. Qual das opções abaixo é uma atribuição válida de instrumentos?

- (A) Bateria: Ana, Flauta: Eva, Guitarra: Luiz, Piano: Diva, Viola: Chico.
- (B) Bateria: Chico, Flauta: Luiz, Guitarra: Ana, Piano: Diva, Viola: Eva
- (C) Bateria: Luiz, Flauta: Ana, Guitarra: Diva, Piano: Chico, Viola: Eva.
- (D) Bateria: Chico, Flauta: Luiz, Guitarra: Diva, Piano: Ana, Viola: Eva
- (E) Bateria: Chico, Flauta: Diva, Guitarra: Ana, Piano: Eva, Viola: Luiz

Questão 8. Se Chico tocar Bateria, então qual das alternativas abaixo são instrumentos que Diva pode escolher para tocar?

- (A) Flauta e Viola
- (B) Somente Guitarra
- (C) Somente Flauta
- (D) Guitarra e Piano
- (E) Flauta e Piano

Questão 9. Se Luiz tocar Bateria, então qual das alternativas abaixo são instrumentos que Diva pode escolher para tocar?

- (A) Flauta e Guitarra
- (B) Somente Guitarra
- (C) Flauta e Viola
- (D) Flauta, Piano e Viola
- (E) Flauta, Guitarra e Piano

Questão 10. Se Chico tocar Guitarra, então qual das alternativas abaixo são instrumentos que Luiz pode escolher para tocar?

- (A) Bateria e Piano
- (B) Flauta e Viola
- (C) Somente Viola
- (D) Somente Flauta
- (E) Bateria, Flauta, Piano e Viola

Questão 11. Se Luiz tocar Viola, quem vai tocar Bateria?

- (A) Ana
- (B) Eva
- (C) Chico
- (D) Diva
- (E) Luiz

Ginástica Artística

Numa competição de ginástica artística feminina existem quatro aparelhos: Solo, Mesa, Trave e Paralelas. Cada equipe é composta por quatro atletas e a equipe brasileira conta com as ginastas: Adriana, Bárbara, Carolina e Denise. Os juízes decidiram que haverá quatro rotações (fases) na competição: rotação 1, 2, 3 e 4. Em cada rotação, todas as atletas da equipe se apresentam: uma no Solo, outra na Mesa, outra na Trave e outra nas Paralelas. Ao longo da competição, cada atleta precisa se apresentar exatamente uma vez em cada um dos quatro aparelhos. O técnico brasileiro precisa agora decidir uma configuração da equipe para as quatro rotações. Quer dizer, ele precisa decidir quem se apresenta em qual aparelho, em cada rotação. Depois de pensar muito, ele definiu algumas restrições:

- Na rotação 1, Carolina vai se apresentar na Trave;
- Na rotação 3, Denise vai se apresentar no Solo;
- No Solo, Adriana tem que se apresentar antes de Bárbara;
- Na rotação em que Bárbara se apresenta na Mesa, Denise tem que se apresentar nas Paralelas.

Questão 12. Qual das opções abaixo é uma lista completa e correta das rotações em que Adriana pode se apresentar no Solo?

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

Questão 13. Se Carolina se apresenta na Mesa na rotação 4, quantas configurações distintas são possíveis para a equipe?

- (A) 1
- (B) 0
- (C) 4
- (D) 6
- (E) 2

Questão 14. Se Bárbara se apresenta nas Paralelas na rotação 1 e Denise não se apresenta nas Paralelas na rotação 4, quem pode se apresentar na Mesa na rotação 3?

- (A) Bárbara ou Carolina
- (B) Carolina ou Denise
- (C) Adriana ou Denise
- (D) Adriana ou Carolina
- (E) somente Adriana

Questão 15. Qual das opções abaixo é uma lista completa e correta dos aparelhos em que Adriana pode se apresentar rotação 4?

- (A) Trave e Paralelas
- (B) Mesa, Trave e Paralelas
- (C) Mesa e Paralelas
- (D) Solo, Mesa, Trave e Paralelas
- (E) Mesa e Trave