

Competidor(a): _____

Número de inscrição: _____ – _____ (opcional)



OBI2021

Caderno de Tarefas

Modalidade Iniciação • Nível 1 • Fase 1

21 a 23 de junho de 2021

A PROVA TEM DURAÇÃO DE UMA 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 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 quarta-feira, 24/06/2021.

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
<http://olimpiada.cuncomp.br/obica>

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

Nome _____

Data _____ Assinatura _____

Pizza para os campeões

Questão 1. O time de futsal da escola, formado por Adão, Beto, Caio, Deco e Edu, foi campeão no Torneio da Cidade e o técnico levou os jogadores para comemorar numa pizzaria. Os cinco jogadores sentam-se ao redor de uma mesa redonda, que acomoda exatamente cinco pessoas. Adão e Edu sentam-se um ao lado do outro. Beto e Caio não se sentam um ao lado do outro. Os dois jogadores sentados ao lado de Beto são:

- (A) Adão e Deco
- (B) Adão e Caio
- (C) Caio e Edu
- (D) Caio e Deco
- (E) Adão e Edu

Cofre de medalhas

Vô João guardou suas medalhas em Olimpíadas, ganhas quando era jovem, num cofre com senha eletrônica. O cofre somente pode ser aberto com uma senha de nove dígitos. Vô João quer abrir o cofre para mostrar as medalhas para sua netinha, mas não se lembra da senha. Ele se lembra, entretanto, de alguns fatos sobre a senha:

- Os únicos dígitos usados na senha são 4, 5, 6 e 7.
- 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 2. Qual das alternativas abaixo é a senha do cofre de Vô João?

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

Torneio de tênis

No torneio de Roland Garros, um dos mais tradicionais torneios de tênis do mundo, realizado em Paris, participam 128 tenistas. Em cada partida participam dois jogadores, sendo que o vencedor passa para a próxima fase e o perdedor é eliminado do torneio. A cada rodada, os tenistas que ainda continuam no torneio participam de exatamente uma partida.

Questão 3. Qual o número total de partidas desse torneio?

- (A) 32
- (B) 64
- (C) 65
- (D) 127
- (E) 128

Questão 4. Qual o número total de rodadas desse torneio?

- (A) 6
- (B) 7
- (C) 8
- (D) 64
- (E) 128

Pandemia

Numa epidemia por um novo tipo de vírus, uma das tarefas mais importantes dos médicos infectologistas é determinar quem foi o Paciente Zero, ou seja, a pessoa que foi infectada primeiro pelo novo vírus. O Paciente Zero geralmente é infectado por um animal (morcego, por exemplo). Dizemos que a pessoa X foi infectada *diretamente* pela pessoa Y quando X teve contato com Y. Dizemos que X foi infectada *indiretamente* por Y quando X não teve contato com Y, mas teve contato com uma pessoa que Y infectou, direta ou indiretamente. Numa recente epidemia no reino da Nlogônia, os médicos determinaram que:

- Rui foi infectado diretamente por Luís.
- Saulo infectou diretamente Tânia.
- Luís infectou diretamente Pedro e Rui.
- Maria foi infectada diretamente por Saulo.
- Saulo foi infectado diretamente por Luís.
- Nara infectou diretamente Luís.

Questão 5. Qual das alternativas seguintes é a pessoa que foi o Paciente Zero?

- (A) Pedro
- (B) Maria
- (C) Luís
- (D) Nara
- (E) Saulo

Questão 6. Qual das alternativas seguintes é a pessoa que infectou diretamente o maior número de pessoas?

- (A) Luís
- (B) Pedro
- (C) Maria
- (D) Tânia
- (E) Nara

As amigas

Alice, Bia, Clara, Duda, Elza, Iza, e Lia são amigas inseparáveis. Estão sempre juntas e adoram fazer esportes, ler, cozinhar, jogar no computador... Agora estão aprendendo a programar computadores para desenvolverem seus próprios jogos. Mas nada disso interessa para esta tarefa: estamos interessados apenas nas suas idades.

Sabemos que cada amiga nasceu em uma data diferente e que:

- Alice nasceu antes do que Duda.
- Alice nasceu depois do que Iza e depois do que Lia.
- Bia nasceu depois do que Lia.
- Lia nasceu depois do que Clara.
- Clara nasceu depois do que Elza.
- Iza não é a mais velha.

Questão 7. Qual das seguintes alternativas poderia ser uma lista ordenada das amigas, da mais jovem para a mais velha?

- (A) Bia, Duda, Alice, Iza, Clara, Lia, Elza
- (B) Bia, Duda, Alice, Lia, Clara, Elza, Iza
- (C) Duda, Alice, Bia, Iza, Lia, Clara, Elza
- (D) Duda, Alice, Iza, Lia, Bia, Clara, Elza
- (E) Alice, Duda, Bia, Lia, Iza, Clara, Elza

Questão 8. Qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

- (A) Bia é mais velha do que Iza.
- (B) Clara é mais velha do que Iza.
- (C) Duda é mais velha do que Bia.
- (D) Iza é mais velha do que Lia.
- (E) Alice é mais velha do que Clara.

Palíndromos

Uma palavra é chamada de *palíndromo* se a sequência de letras da palavra, lida da esquerda para a direita, é igual à sequência de letras da palavra lida da direita para a esquerda (uma outra definição é que a primeira letra da palavra deve ser igual à última letra, a segunda letra deve ser igual à penúltima letra, a terceira letra deve ser igual à antepenúltima letra, e assim por diante). Por exemplo, as palavras ovo, osso e sopapos são palíndromos.

Questão 9. Qual das alternativas abaixo não é um palíndromo?

- (A) reviver
- (B) anilina
- (C) abasedotetodesaba
- (D) anotaramadatadamaratona
- (E) ameodopoema

Jardim da escola

Para deixar a escola mais bonita professores e alunos vão criar um jardim, plantando flores no terreno ao lado da entrada. O jardim vai ter no máximo cinco das seguintes flores: acácia, begônia, cravo, dália, lírio, rosa e violeta, obedecendo às seguintes condições:

- Se o jardim tem cravo, então o jardim não tem violeta.
- Se o jardim tem acácia, então o jardim não tem lírio.
- Se o jardim não tem violeta, então o jardim tem begônia ou dália, mas não ambos.
- Se o jardim não tem begônia ou não tem dália, então o jardim tem acácia e rosa.

Questão 10. Qual das seguintes alternativas poderia ser uma lista completa e correta das flores que o jardim tem?

- (A) acácia, cravo
- (B) acácia, begônia, dália
- (C) acácia, begônia, lírio, rosa
- (D) acácia, begônia, rosa, violeta
- (E) acácia, cravo, dália, rosa, violeta

Questão 12. Qual das seguintes alternativas poderia ser verdadeira?

- (A) o jardim não tem acácia nem begônia.
- (B) o jardim não tem begônia, nem dália, nem violeta.
- (C) o jardim não tem begônia nem rosa.
- (D) o jardim não tem cravo nem violeta.
- (E) o jardim não tem dália nem rosa.

Questão 11. Se o jardim tem lírio, então qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

- (A) o jardim tem exatamente quatro tipos de flores.
- (B) o jardim tem exatamente cinco tipos de flores.
- (C) o jardim não tem acácia nem cravo.
- (D) o jardim não tem acácia nem dália.
- (E) o jardim não tem begônia nem cravo.

Cantoras

Exatamente cinco alunas – Fátima, Gilda, Hebe, Isa e Júlia – vão se apresentar no Show de Talentos da escola, que este ano será por vídeo, por causa da pandemia. Cada aluna se apresentará cantando exatamente uma música, uma aluna de cada vez, obedecendo às seguintes condições:

- Isa é a primeira ou última aluna a se apresentar.
- A quarta aluna a se apresentar deve ser ou Gilda ou Júlia.
- Hebe se apresenta imediatamente antes de Gilda.
- Gilda se apresenta em algum momento antes de Fátima.

Questão 13. Qual das alternativas seguintes poderia ser uma lista completa e correta da ordem em que as alunas se apresentam, da primeira à última?

- (A) Hebe, Gilda, Júlia, Fátima, Isa
- (B) Isa, Fátima, Gilda, Júlia, Hebe
- (C) Isa, Hebe, Gilda, Júlia, Fátima
- (D) Isa, Gilda, Hebe, Júlia, Fátima
- (E) Gilda, Hebe, Júlia, Isa, Fátima

Questão 14. Qual das alternativas abaixo é a lista completa das alunas que podem ser a primeira a se apresentar?

- (A) Gilda, Hebe, Isa
- (B) Gilda, Hebe
- (C) Isa, Júlia
- (D) Fátima, Isa
- (E) Hebe, Isa

Questão 15. Se Júlia se apresenta imediatamente após Isa, então qual das seguintes alternativas é sempre verdadeira?

- (A) Hebe é a terceira a se apresentar.
- (B) Fátima é a segunda a se apresentar.
- (C) Gilda é a última a se apresentar.
- (D) Júlia é a primeira a se apresentar.
- (E) Gilda é a segunda a se apresentar.