

Competidor(a): _____

Número de inscrição: _____ – _____ (opcional)



OBI2017

Caderno de Tarefas

Modalidade **Iniciação** • Nível **1**, Fase **1**

11 de maio 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 15 questões, em páginas numeradas de 1 a 4, 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, 12/05/2017.

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

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

Olimpíada Brasileira de Informática – OBI2017 – Modalidade Iniciação

Folha de Respostas

Nome do(a) Aluno(a) João da Silva	Número de inscrição do aluno(a) 0 1 1 7 2 H
Nome da Escola/Sede E. M. E. F. Vila Lobos	
Visto do(a) Delegador(a) da OBI 	

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 esferográfica 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.

01 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E 02 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E 03 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E 04 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E 05 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E 06 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E 07 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E 08 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E 09 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E 10 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	11 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E 12 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E 13 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E 14 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E 15 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E 16 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E 17 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E 18 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E 19 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E 20 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
--	--

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

Pirata!

Um pirata quer transportar, do seu navio para a sua ilha secreta, quatro arcas repletas de tesouros roubados: uma arca com Diamantes, uma arca com Esmeraldas, uma arca com Moedas de Ouro e uma arca com Moedas de Prata. Cada uma das arcas pesa 80 quilos, e o valor das arcas são diferentes entre si, sendo que a arca com Diamantes é a mais valiosa, seguida da arca com Esmeraldas, seguida da arca com Moedas de Ouro, seguida da arca com Moedas de Prata, que é a menos valiosa. O pirata tem apenas um barquinho para levar as arcas do navio para a ilha, e existem duas restrições:

- o barquinho pode carregar, além do pirata, no máximo 200 quilos.
- as arcas estão lacradas e não podem ser abertas; assim, o pirata deve levar a arca inteira no barquinho ou não levar a arca.

Nas questões abaixo, considere que *uma viagem* compreende o trajeto navio-ilha-navio.

Questão 1. Quantas viagens são necessárias para o pirata levar todas as arcas para a ilha secreta?

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

Questão 2. Se o pirata decidir fazer apenas uma viagem do navio para a ilha, qual ou quais arcas ele deve carregar no barquinho, para levar o maior valor possível?

- (A) Diamantes e Esmeraldas
- (B) Diamantes, Esmeraldas e Moedas de Ouro
- (C) Moedas de Ouro e Moedas de Prata
- (D) Diamantes e Moedas de Prata
- (E) Diamantes

Questão 3. Qual arca possui a maior relação de valor por peso?

- (A) Todas possuem a mesma relação valor por peso
- (B) Moedas de Prata
- (C) Moedas de Ouro
- (D) Esmeraldas
- (E) Diamantes

Questão 4. Se a condição de que o conteúdo de cada arca tem que ser carregado inteiro for desconsiderada, ou seja, as arcas podem ser abertas e o seu conteúdo pode ser levado em parte, que arcas devem ser carregadas no barquinho para que este leve o maior valor possível em uma viagem?

- (A) Diamantes inteira, Moedas de Prata inteira e metade da arca de Esmeraldas
- (B) Diamantes inteira, Medalhas de Ouro inteira e metade da arca de Esmeraldas
- (C) Esmeraldas inteira, Diamantes inteira e Moedas de Ouro inteira
- (D) Esmeraldas inteira, Diamantes inteira e metade da Moedas de Ouro
- (E) Esmeraldas inteira, Moedas de Ouro inteira e metade da Diamantes

Questão 5. Se o barquinho fosse maior e pudesse carregar, além do pirata, no máximo 230 quilos, quantas viagens seriam necessárias para levar todas as arcas para a ilha secreta?

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

Condomínio colorido

Um condomínio composto por exatamente seis casas, R, S, W, X, Y e Z, decidiu pintar todas as casas, com a condição de que casas vizinhas não podem ter a mesma cor. As únicas casas vizinhas são as seguintes:

- R, S, X e Y são vizinhas de W.
- X é vizinha de Y.
- R e S são vizinhas de Z.

Questão 6. Qual dos seguintes pares são casas que devem ter cores diferentes uma da outra?

- (A) R e X
- (B) S e X
- (C) S e Z
- (D) X e Z
- (E) Y e Z

Questão 7. Se X tem a mesma cor de Z, então qual das seguintes afirmações é necessariamente verdadeira?

- (A) R tem a mesma cor que Y.
- (B) S tem a mesma cor que X.
- (C) X tem a mesma cor que Y.
- (D) S tem uma cor diferente de qualquer outra casa.
- (E) W tem uma cor diferente de qualquer outra casa.

Questão 8. Qual dos seguintes pares de casas podem ter a mesma cor?

- (A) R e S
- (B) S e W
- (C) W e X
- (D) W e Y
- (E) X e Y

Questão 9. Qual das seguintes casas pode ter a mesma cor que W?

- (A) R
- (B) S
- (C) X
- (D) Y
- (E) Z

Questão 10. Se o menor número de cores possível é usado, e uma das casas é a única que é pintada de uma determinada cor, essa casa pode ser:

- (A) Somente W
- (B) Somente Z
- (C) Somente R, ou somente S
- (D) Somente W, ou somente X, ou somente Y
- (E) Somente W, ou somente Y, ou somente Z

Sanduíche Submarino

Na famosa sanduícheria Submarino você tem à disposição oito ingredientes, A, B, C, D, E, F, G e H, e deve escolher no mínimo quatro deles para montar o seu sanduíche. Os sanduíches são muito gostosos, mas Dona Neide, a dona da sanduícheria, obriga que os clientes obedeçam às seguintes restrições:

- se A é escolhido então B não pode ser escolhido.
- se ambos C e F são escolhidos então A também é escolhido.
- se D é escolhido então E também é escolhido.
- se ambos F e G são escolhidos então B também é escolhido.
- se H é escolhido então C também é escolhido.

Questão 11. Qual das seguintes alternativas é uma lista completa e correta de ingredientes que podem ser escolhidos?

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

Questão 12. Se C não é escolhido como ingrediente, qual dos ingredientes também não pode ser escolhido?

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

Questão 13. Qual é o maior número de ingredientes que podem ser escolhidos obedecendo às restrições?

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

Questão 14. Se G e H são escolhidos então qual dos ingredientes não pode ser escolhido?

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

Questão 15. Suponha que o ingrediente A foi escolhido. Qual das opções abaixo é uma lista de ingredientes que também podem ser escolhidos?

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