

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 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 sexta-feira, 12/05/2017.

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

Olimpíada Brasileira de Informática – OBI2007 – Modalidade Iniciação

Folha de Respostas

Nome do(a) Aluno(a)
João da Silva

Nome da Escola/Sede
E. M. E. F. Vila Lobos

Vista do(a) Delegado(a) da OBI
M

Marque o nível (1 ou 2) da modalidade que você está participando

Modalidade
 Iniciação Nível 1
 Iniciação Nível 2

Número de inscrição do aluno(a)						
	0	1	1	7	2	H
0	<input type="checkbox"/>					
1	<input type="checkbox"/>					
2	<input type="checkbox"/>					
3	<input type="checkbox"/>					
4	<input type="checkbox"/>					
5	<input type="checkbox"/>					
6	<input type="checkbox"/>					
7	<input type="checkbox"/>					
8	<input type="checkbox"/>					
9	<input type="checkbox"/>					
J	<input type="checkbox"/>					
K	<input type="checkbox"/>					

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.

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

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

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* comprehende 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 sanduicheria, obriga que os clientes obedecam 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