

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

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



# OBI2017

## Caderno de Tarefas

Modalidade **Iniciação** • Nível **2**, 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

Olimpíada Brasileira de Informática – OBI2007 – Modalidade Iniciação

**Folha de Respostas**

Nome do(a) Aluno(a): **João da Silva**

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

Visto do(a) Delegado(a) da OBI: **Mauro**

Número de inscrição do aluno(a): **0 1 1 7 2 H**

Modalidade:

- Iniciação Nível 1
- Iniciação Nível 2

0	1	1	7	2	H
<input type="checkbox"/>	A				
<input type="checkbox"/>	B				
<input type="checkbox"/>	C				
<input type="checkbox"/>	D				
<input type="checkbox"/>	E				
<input type="checkbox"/>	F				
<input type="checkbox"/>	G				
<input type="checkbox"/>	H				
<input type="checkbox"/>	I				
<input type="checkbox"/>	J				
<input type="checkbox"/>	K				
<input type="checkbox"/>	L				
<input type="checkbox"/>	M				
<input type="checkbox"/>	N				
<input type="checkbox"/>	O				
<input type="checkbox"/>	P				
<input type="checkbox"/>	Q				
<input type="checkbox"/>	R				
<input type="checkbox"/>	S				
<input type="checkbox"/>	T				
<input type="checkbox"/>	U				
<input type="checkbox"/>	V				
<input type="checkbox"/>	W				
<input type="checkbox"/>	X				
<input type="checkbox"/>	Y				
<input type="checkbox"/>	Z				

**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 A B C D E      11 A B C D E  
 02 A B C D E      12 A B C D E  
 03 A B C D E      13 A B C D E  
 04 A B C D E      14 A B C D E  
 05 A B C D E      15 A B C D E  
 06 A B C D E      16 A B C D E  
 07 A B C D E      17 A B C D E  
 08 A B C D E      18 A B C D E  
 09 A B C D E      19 A B C D E  
 10 A B C D E      20 A B C D 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* 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

## CD Independente

Uma banda formada por alunos e alunas da escola está gravando um CD com exatamente sete músicas distintas – S, T, V, W, X, Y e Z. Cada música ocupa exatamente uma das sete faixas contidas no CD. Algumas das músicas são sucessos antigos de rock; outras são composições da própria banda. As seguintes restrições devem ser obedecidas:

- S ocupa a quarta faixa do CD.
- Tanto W como Y precedem S no CD (ou seja, W e Y estão numa faixa que é tocada antes de S no CD).
- T precede W no CD (ou seja, T está numa faixa que é tocada antes de W).
- Um sucesso de rock ocupa a sexta faixa do CD.
- Cada sucesso de rock é imediatamente precedido no CD por uma composição da banda (ou seja, no CD cada sucesso de rock toca imediatamente após uma composição da banda).
- Z é um sucesso de rock.

**Questão 11.** Qual das seguintes alternativas poderia ser a ordem das músicas no CD, da primeira para a sétima faixa?

- (A) T, W, V, S, Y, X, Z  
 (B) V, Y, T, S, W, Z, X  
 (C) X, Y, W, S, T, Z, S  
 (D) Y, T, W, S, X, Z, V  
 (E) Z, T, X, W, V, Y, S

**Questão 12.** Qual dos seguintes é um par que deve necessariamente ocupar faixas consecutivas (uma imediatamente após a outra) no CD?

- (A) S e V  
 (B) S e W  
 (C) T e Z  
 (D) T e Y  
 (E) V e Z

**Questão 13.** Qual das seguintes músicas é necessariamente uma composição da banda?

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

**Questão 14.** Se W precede Y no CD (ou seja, W é tocada antes de Y no CD), qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

- (A) S é um sucesso de rock.  
 (B) V é um sucesso de rock.  
 (C) Y é um sucesso de rock.  
 (D) W é uma composição da banda.  
 (E) T é uma composição da banda.

**Questão 15.** Se há exatamente duas músicas no CD tal que ambas precedem (tocam antes de) V e ambas são precedidas por (tocam depois de) Y, então qual das seguintes alternativas poderia ser verdadeira?

- (A) T é um sucesso de rock.  
 (B) W é um sucesso de rock.  
 (C) V ocupa a sétima faixa do CD.  
 (D) X ocupa a quinta faixa do CD.  
 (E) Y ocupa a terceira faixa do CD.